ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

REVUE ÉDITÉE AVEC LE CONCOURS DU CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ANNALES
DE
PARASITOLOGIE
HUMAINE ET COMPARÉE

Périodique fondé en 1923 par :

Emile BRUMPT
M. LANGERON, M. NEVEU-LEMAIRE

Directeurs : Henri GALLIARD et Lucien BRUMPT

Secrétaire Général : Mlle Alice BUTTNER

Tome XXXIII. — 1958

MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

ANNALES DE PARASITOLOGIE
HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XXXIII 1958 N° 1-2

MÉMOIRES ORIGINAUX

LES *TROMBICULIDÆ* PARASITES DE CHIROPTÈRES RÉVISION DU GENRE *TROMBIGASTIA*, DESCRIPTION D'UN ? *MYOTROMBICULA*

Par P.-H. VERCAMMEN-GRANDJEAN (+) et A. FAIN (°)

Dans une précédente étude, Vercammen-Grandjean et Brennan créèrent le genre *Trombigastia* (1). Ce genre englobe six espèces déjà décrites. Le second d'entre nous (*) eut la bonne fortune de recueillir, sur des Chiroptères divers, un certain nombre de *TROMBICULIDÆ* larvaires, dont une partie se révéla être des *Trombigastia*. Neuf espèces nouvelles furent reconnues. Ce nombre nous incita à passer ce genre en revue, et éventuellement à redécrire les espèces déjà connues. Plus loin, on en trouvera la liste, dans l'ordre où nous les plaçons dans la clé, et qui correspond à leur systématique.

Les holotypes des espèces nouvelles se trouvent au Musée royal du Congo Belge, à Tervuren (Belgique), sauf le monotype de *T. hirsuta*, qui reste provisoirement dans la collection Vercammen-Grandjean.

Des quinze espèces de *Trombigastia* larvaires connus, onze appartiennent à la région éthiopienne.

(+) Biologiste chef de section au Laboratoire Médical Provincial du Kivu à Bukavu, C.B.

(°) Médecin-Directeur du Laboratoire Médical Provincial du Kivu à Bukavu, C.B.

(*) Espèces provenant de la Station IRSAC d'Irangi, où le coauteur reçut la plus entière hospitalité, pour laquelle il remercie vivement le Directeur de l'IRSAC, Prof. Dr. L. van den Berghe.

Audy avait déjà observé l'existence d'un groupe propre aux chauves-souris à propos de *T. harrisoni*, *T. demolinæ* et *T. lipoxena* (3). De fait, nous sommes en présence d'un groupe écologique, fort naturel et homogène, et qui mérite amplement le statut de genre.

Noms	Nombre	N°	Hôtes	Localités
I. — *T. ascoschöngastoïdes* n. sp. (*).....	12	14856/A/1-12	*Hipposideros*	Irangi (K)
II. — *T. berghei* n. sp. (*).	142	14856/B/1-142	»	»
III. — *T. scapularia* n. sp. (*).....	189	14856/F/0-188	»	»
IV. — *T. lipoxena* (Wom., 1952).....	—	—	»	Kepong (Malaya)
V. — *T. rousetti* n. sp.....	5	91155/T/1-5	*Rousettus*	Nyakibanda (R-U)
VI. — *T. hirsuta* n. sp.....	1	141056/T/1	»	Katana (K)
VII. — *T laurmani* n. sp. (*)	31	14856/T/1-31	*Hipposideros*	Irangi (K)
VIII. — *T. vinckei* n. sp. (*).	42	14856/I/1-42	»	»
IX. — *T. brevitarsa* (Radf., 1951).....	—	—	*Rhinolophus*	Ta'izz (Yemen)
X. — *T. mounti* (Radf.,1954)	—	—	*Nycteris*	Asmara (Eritrea)
XI. — *T. cadei* (Ver. & Brenn., 1957)... ...	10	11950/T/1-10	*Miniopterus*	Ngong (Sth. Kenya)
XII. — *T. dimolinæ* (Audy, 1952).....	—	—	*Rhinolophus*	Kepong (Malaya)
XIII. — *T. harrisoni* (Wom., 1952).....	—	—	*Hipposideros*	»
XIV. — *T. nycteris* n. sp.....	13	151055/T/1-13	*Nycteris*	Astrida (R-U)
XV. — *T. minor* n. sp. (*)..	40	14856/M/1-40	*Hipposideros*	Irangi (K)

(*N. B.* — K = Kivu ; R = Ruanda-Urundi).

Outre la forme, l'aspect et l'ornementation particuliers de l'écusson, le genre *Trombigastia* révèle l'intérêt d'un caractère généralement plutôt peu remarqué, celui de l'élongation particulière de certains organes, tels qu'ergots, soie et poils barbelés.

Les ergots et soies dorsales des pattes possèdent, en général, une longueur peu habituelle aux TROMBICULIDÆ ; d'autre part, les poils dorsaux des pattes peuvent être longs, et ceci, semble-t-il, au détriment de la barbulation, qui est rare et fine. Cette particularité est surtout remarquable chez *T. hirsuta*, dont un grand nombre de poils sont même glabres.

L'appartenance du genre *Trombigastia* aux « Schöngastines », plutôt qu'aux « Trombiculines », est encore renforcée par l'aspect

(*) Espèces provenant de la Station IRSAC d'Irangi, où le coauteur reçut la plus entière hospitalité, pour laquelle il remercie vivement le Directeur de l'IRSAC, Prof. Dr. L. van den Berghe.

renflé des organes sensoriels des espèces suivantes : *T. lipoxena, T. rousetti, T. hirsuta, T. minor* et *T. ascoschöngastoïdes.*

Enfin, conformément aux observations de Vercammen-Grandjean (7), la garniture pileuse des tentacules (tarses des palpes) est constante et s'exprime comme suit : -E.B.B.B.B.B.(B).(P). D'où une formule brute tentaculaire : fT = 7 B, (E étant négligé comme constante chez TOUS les TROMBICULIDÆ et P étant considéré comme équivalent de B).

Le genre *Trombigastia* contient quelques espèces qui diffèrent sensiblement de leurs congénères par des caractères secondaires. Ainsi, *T. ascoschöngatoïdes* et *T. berghei* possèdent des écussons réduits, où les poils postéro-latéraux sont extra-scutaux, — nous les appellerons des « *peniscutum* » (pl. 3, A, *Ta* et *Tb*). Ce caractère fait la raison du genre *Ascoschöngastia.* Cependant, il semble qu'il faille le considérer comme un caractère unilatéral et il paraît, par conséquent, rendre caduque la définition actuelle de ce dernier genre. La caducité de certains caractères systématiques a déjà été mise en évidence par Vercammen-Grandjean (8). Nous pensons qu'il s'agit ici d'un problème semblable. Le processus de la « péniscutalisation » est lié, semble-t-il, à l'hôte et à la forme du parasitisme. Cette tendance est observable chez *T. minor* et également, suivant Audy (3), chez *T. harrisoni,* sans qu'il y ait extra-scutalisation des PL. Pour bien faire, il y aurait lieu de réétudier les trois genres : *Ascoschöngastia, Pseudoschöngastia* et *Tecomatlana,* principalement en fonction du fT et de leurs garnitures des pattes.

C'est pourquoi nous créons, dans le genre *Trombigastia,* un premier sous-genre : *Ascoschöngastoïdes,* dont le génotype est : *T.* (*A.*) *ascoschöngastoïdes* n. sp.

Par ailleurs, nous édifions un second sous-genre : *Scapularia,* à l'occasion de *T.* (*S.*) *scapularia* et *T.* (*S.*) *lipoxena,* dont quatre caractères secondaires justifient le statut, c'est-à-dire : 1) absence d'yeux ; 2) l'épaississement particulier des chélicères ; 3) la forme spatulée des empodiums ; 4) l'apparition progressive — en cours de gorgement — d'un épaississement scapulaire péribuccal du tégument (pl. 5 et 6).

Pour clôturer ce travail, nous décrirons une espèce propre aux *Hipposideros,* que nous rangeons provisoirement dans le genre *Myotrombicula* Wom. & Heasl., 1943, sous le nom de ? *M. bidentipalpis* n. sp. Cette espèce, dont un seul spécimen fut trouvé sur quelque 77 chauves-souris examinées, ne possède malheureusement plus ses organes sensoriels, et, tout comme *T. vespertilionis,*

auquel il ressemble fort, il est impossible de déterminer son appartenance aux « Trombiculines » ou aux « Schöngastines ».

Tous les spécimens des Chiroptères nous étant parvenus en liquide conservateur, il nous fut impossible de procéder à des élevages en vue d'obtenir des nymphes.

§ 1. Définition des genre et sous-genres

Le genre *TROMBIGASTIA*

Génotype : *Trombigastia* (*Trombigastia*) *cadei* (Ver. & Brenn., 1958) (pl. 1 & 2).

TROMBICULINÆ à écusson subtrapézoïdal, ou « péniscutum ». Organes sensoriels à peine renflés et garnis de barbes généralement longues et fines. Ergots et soies pédieux fort longs. Formule tentaculaire : fT = 7 B. Double barre tarsale à la patte antérieure. Segmentation des pattes : fsp = 7.7.7., parfois tendance à 7.6!6!. Tarses postérieurs garnis d'une mastitarsale MT, laquelle peut être garnie à sa base de quelques barbes rares. Yeux présents ou absents.

Les sous-genres

A. — ***Ascoschongastoïdes :***

Subgénotype : *Trombigastia* (*Ascoschöngastoïdes*) *ascoschöngastoïdes* n. sp.

« Péniscutum » avec PL extra-scutaux. Petites espèces. Division des fémurs médians et postérieurs peu accusée, fsp = 7.6!6!. Yeux présents.

B. — ***Scapularia*** :

Subgénotype : *Trombigastia* (*Scapularia*) *scapularia* n. sp.

Ecusson subtrapézoïdal garni de 5 poils barbelés. Pas d'yeux. Epaississement scapulaire péri-buccal chez les individus gorgés. Chélicères épais. Empodiums spatulés à leur extrémité.

C. — ***Trombigastia :***

Subgénotype : *Trombigastia* (*Trombigastia*) *cadei* (Vercammen & Brennan, 1958).

Ecusson subtrapézoïdal garni de 5 poils barbelés. Ligne des SB notablement en avant de celle des PL. Yeux présents.

Trombigastia cadei Ver. & Brenn., 1957

PLANCHE 1

§ 2. Descriptions des espèces

Mesures comparatives de toutes les espèces

	AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	AP	AM	AL	PL	S	H	D	V	pa	pm	pp	Ip	ØS
ascoschöngastoïdes	47	66	17	21	12	33	32	31	34	31	49	32	31/24	17/24	203	168	183	554	4
berghei :	49	73	17	25	9	34	38	34	37	37	64	40	38/26	19/26	227	178	195	600	1,6
scapularia : ..	55	76	27	22	11	33	23	28	32	41	56	37	48/24	48/24	214	176	190	580	3,4
lipoxena :	45	60	21	21	14	35	27	36	32	47	62	35	53/30	34/27	220	195	220	635	8,4
rousetti :	52	73	26	27	22	49	43	40	32	43	56	48	43/33	28/33	272	222	251	745	6
hirsuta :	50	69	28	24	26	50	43	36	28	44	56	40	34/27	26/27	296	274	280	850	7
laarmani : ...	45	64	17	23	15	38	32	38	33	42	57	39	38/25	24/25	240	200	217	657	2
vinckei :	55	75	20	28	18	46	38	47	47	54	62	50	47/33	26/33	272	223	251	746	1,8
brevitarsa : ..	70	90	20	30	20	50	40	50	50	56	62		45						1,6
mounti :	47	69	18	27	18	45	37	42	34	45	66	44	39/33	25/33	262	223	247	732	2
cadei :	60	77	23	30	21	51	42	49	49	64	58	64	58/36	31/36	271	233	281	785	2
harrisoni : ...	48	62	20	30	14	44	38	31	42	48	59	46	40/28	25/28	260	234	260	754	1,8
dimolinæ : ...	45	64	18	25	16	41	34	47	36	57	68	45	42/32	27/32	230	185	210	625	2
nycteris :	42	57	21	27	17	44	38	32	36	44	59	47	41/26	25/26	242	200	233	675	3
minor :	38	56	19	24	16	40	34	30	35	44	53	44	41/26	24/26	221	184	215	620	3

(*N. B.* — Ip = indice-pattes ou somme des longueurs des pattes ; ØS = diamètre maximum des organes sensoriels).

A. — Ascoschöngastoïdes *sp.*

1. — *Trombigastia* (*Ascoschongastoïdes*) *ascoschongastoïdes n. sp.*

(pl. 3 et 4, *Ta*)

Douze spécimens en furent recueillis sur 77 *Hipposideros caffer centralis* Anderson, le 14 août 1956, à Irangi (station IRSAC), à 110 km. à l'ouest de Kavumu, sur la route de Walikale, dans la grande forêt primaire ; alt. 900 m.

1) *Mesures :* moyennes de 10 spécimens (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* « péniscutum » avec PL extrascutaux. Bord antérieur très épaissi, ponctuation grande et moins dense que chez *T. berghei*. Sensoriels courts et bien renflés (49 × 4 µ). Poils scutaux plus barbelés que ceux de *T. berghei* ; AM = PL < AL. Poils dorsaux plus courts mais plus barbelés que ceux de *T. berghei* (pl. 4, C, *Ta* & *Tb*). Deux paires d'ocelles d'un plus grand diamètre que ceux de *T. berghei*, fD = 2H + 6.6.6.4.2. =26.

Trombigastia cadei Ver. & Brenn., 1957

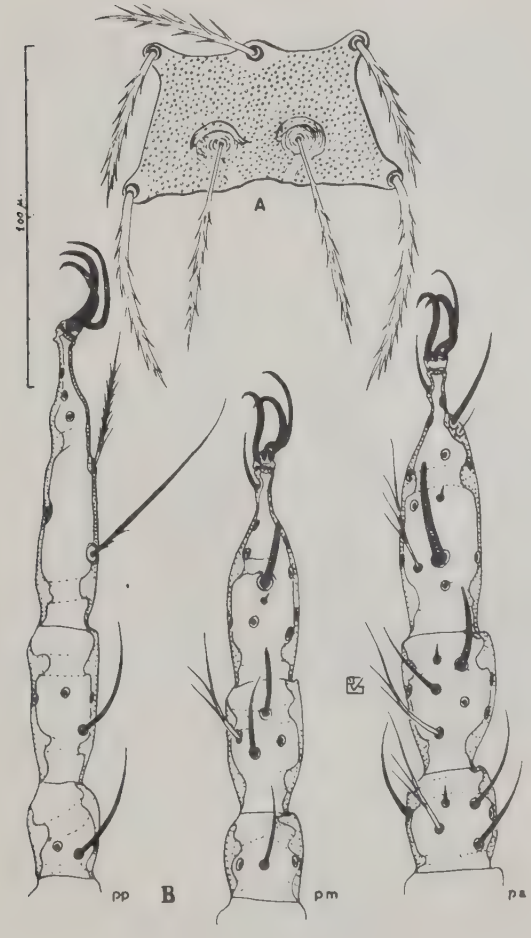


PLANCHE 2

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 3 et 4. fV = 6.4.4.4.6.6.4.2. = 36 NDV = 62.

4) *Pattes :* fsp = 7.6!6!, fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (branchus). Epimères ponctués, garnis chacun d'un poil finement et longuement barbelé. Ergots : Ea = 30 µ, Em = 13 µ, µe en crochet. Soies : ga = 3 + µe, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (pl. 3, B, *Ta*). Mastitarsale : 4 à 5 barbes basales. Barres tarsales : 2b-b-b. Poils dorsaux des pattes plus barbelés que ceux de *T. berghei*, Ip = 554, (actuellement le plus petit *Trombigastia*).

5) *Gnathosome :* Gnathobase ponctuée, garnie de deux poils plumeux. Poils galéaux nus. Chélicères armés de la cape tricuspide et d'un fort éperon dorsal arrondi.

fPp = (B)-(B)-(B).B.B.G$_2$-E.B.B.B.B.(B).(B).(P). ; fT = 7 B.

II. — *Trombigastia* (*Ascoschongastoïdes*) *berghei* *n. sp.* (*)
(pl. 3 & 4, *Tb*)

Plus de 140 spécimens en furent récoltés sur les mêmes *Hipposideros* précités. *T. berghei* se distingue aisément de *T. ascoschöngastoïdes* par la minceur et la plus grande longueur de ses organes sensoriels, par sa plus grande surface scutale, et par son Ip = 600.

1) *Mesures :* moyennes de 20 spécimens (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* « Péniscutum » avec PL extrascutaux. Bord antérieur très épaissi, criblures fines et denses. Sensoriels longs et peu renflés (64 × 1,6 µ). Poils scutaux peu barbelés; AM < AL = PL. Barbulation des poils dorsaux rare (pl. 4, C, *Tb*). Ocelles petits. fD = 2 H + 6.6.6.6.2 = 28.

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 3 et 4. Poils à deux ou trois branches (pl. 4, C, *Tb*, v). fV = 6.6.4.4.4.6.4.2 = 36 ; NDV = 64.

4) *Pattes :* fsp = 7.6!6!, fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (branchus). Epimères ponctués, garnis chacun d'un poil barbelé. Ergots : Ea = 33 µ, Em = 16 µ, µe = 5 µ, en crochet (pl. 4, *Tb*). Soies : ga = 3 + µe, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (pl. 3, B, *Tb*). Mastitarsale à 2-3 barbes basales. Barres tarsales : 2b-b-b. Poils dorsaux des pattes peu barbelés. Ip = 600.

5) *Gnathosome :* Gnathobase ponctuée finement et garnie de deux poils à 7-8 barbes fines. Poils galéaux nus. Chélicères à tricuspide et fort éperon dorsal arrondi.

(*) Espèce dédiée très cordialement à M. le Prof. L. van den Berghe, Directeur de l'IRSAC.

Trombigastia sp.

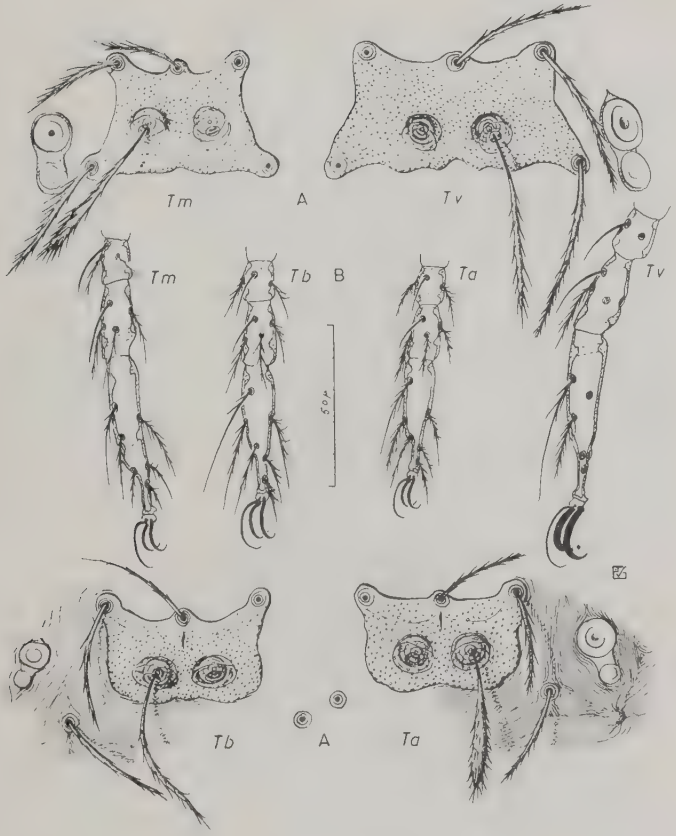


PLANCHE 3

fPp = (B)-(B)-(B).B.B.G$_3$-E.B.B.B.B.(B).(B).(P) ; fT = 7 B. E est très long et le poil tibial dorsal est épais et porte 6-8 barbes fines et courtes à son apex (pl. 4, B, *Tb*).

B. — Scapularia *sp.*

III. — ***Trombigastia* (*Scapularia*) *scapularia* n. *sp.*** (pl. 8 & 9)

Cette espèce fut récoltée, toujours sur les mêmes *Hipposideros* précités, au nombre de 189 spécimens. En raison de son Ip = 580, c'est une espèce relativement petite. Néanmoins, partant d'un volume de 0,3 dixièmes de mm^3, elle peut atteindre à la fin de son gorgement 28,4 dixièmes de mm^3, soit 93 fois son volume initial. A ce moment, elle présente l'aspect d'un *Ptérigosoma* (pl. 9, C). En outre, elle développe, en cours de gorgement, un épaississement tégumentaire péribuccal ou scapulaire très caractéristique (pl. 9, A), qui ne s'annonce aucunement chez l'individu jeune (pl. 8, A).

1) *Mesures :* moyennes de 20 spécimens (voir p. 3).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal portant 5 poils barbelés, dont les AM et AL sont plumeux, tandis que les PL ont des barbes courtes. Ponctuation espacée, striations tégumentaires postéro-latérales. Organes sensoriels renflés (56 × 3,4 µ), et garnis d'un grand nombre de barbes fines (pl. 9, B). (Les organes sensoriels sont extrêmement fragiles ; sur 189 spécimens un seul fut trouvé intact, soit dans la proportion de 1 pour 378). AM < AL < PL, 2 AP < AW. Pas d'yeux. fD = 2 H + 6.8.6.4.2 = 28.

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 3 et 4. Poils de deux espèces : préanaux plumeux, péri- et post-anaux barbelés. fV = 2.4.4.6.6.4.2 = 28 ; NDV = 56.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7., fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2 (plumeux). Ergots : Ea = 24 µ, Em = 12 µ, µe non en crochet (pl. 8, C). Soies : ga = 2 + µe, gm = 1, gp = 1, tp = 1. Mastitarsale garnie de 3-4 barbes basales longues et fines (pl. 8, pa, pm, pp). Barres tarsales : 2b-2b-2b. Poils des pattes garnis de fines et longues barbes. Ip = 580. Les empodiums ont la forme de griffe spatulée à l'extrémité (pl. 8, B).

5) *Gnathosome :* Gnathobase à ponctuation dispersée, garni de deux poils plumeux semblables à ceux des épimères. Poils galéaux nus. Chélicères très épais, semblables à ceux de *T. lipoxena*, et armés d'une tricuspide et d'un éperon dorsal.

fPp = (B)-(N)-(P).N.B.G$_3$-E.B.B.B.B.B.(B).(P) ; fT = 7 B. Le dorsal tibial et le dorsal plumeux des tentacules possèdent de fines barbes apicales. E est long (pl. 8, A).

Trombigastia sp.

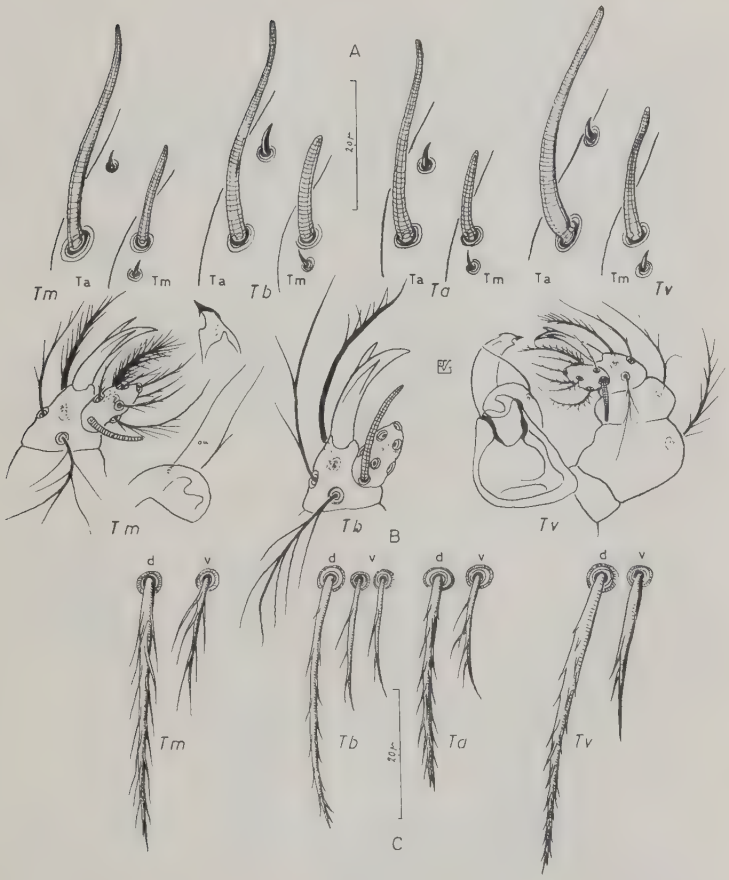


PLANCHE 4

IV. — ***Trombigastia* (*Scapularia*) *lipoxena*** (Womersley, 1952) (pl. 7, A, *Tl*, E)

= *Schöngastia* (*Ascoschöngastia*) *lipoxena* Wom., 52 (2).
= *Euschöngastia lipoxena*, Audy, 52 (3) ; Audy, 53 (4).
= *Trombigastia lipoxena*, Ver. & Brennan, 57 (1).

Cette espèce de petite taille, comme *T. scapularia*, possède, comme cette dernière, la possibilité d'une grande extension idiosomale. Le collier scapulaire existe chez les individus bien gorgés mais est moins développé que chez son congénère. La spatulation empodiale est également moins marquée. Toutes deux ont des chélicères épais et trapus et les yeux font défaut.

T. lipoxena est originaire de Malaisie, où il fut trouvé sur des *Hipposideros*, capturés en mars 1950, par J.-R. Audy, dans la région de Kepong (Bukit Lagong Forest Reserve).

1) *Mesures :* moyennes de 5 spécimens (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal portant 5 poils barbelés. Sensoriels renflés et longs (62 × 8,4 µ), couverts de nombreuses barbes fines. (Comme pour *T. scapularia*, ces sensoriels semblent très fragiles) (pl. 8). AL < AM < PL, AW < 2AP < PW. Pas d'yeux. fD = 2 H + 6.8.4.4.2 = 26.

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 2 et 3. fV = 2.4.4.6.8.2.2 = 28 ; NDV = 54.

4) *Pattes :* fsp = 7.6!6!, fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (plumeux). Ergots : Ea = 24 µ, Em = 13 µ, µe non en crochet. Soies : ga = 3 + µe, gm = 1, gp = 1, tp = 1. Mastitarsale garnie de 3-5 barbes longues et fines. Barres tarsales : 2b-b.sb-b.sb. Ip = 635. Empodiums spatulés.

5) *Gnathosome :* Comme celui de *T. scapularia*.
fPp = (B)-(B)-(P).B.B.G_3-E.B.B.B.B.B.(B).(P). fT = 7 B.

C. — Trombigastia *sp.*

V. — ***Trombigastia* (*Trombigastia*) *rousetti*** *n. sp.* (pl. 5 & 6, *Tr*)

Cinq spécimens furent recueillis dans l'oreille de *Rousettus* (*Lissonycteris*) *angolensis* (Bocage), le 9 novembre 1955, à Nyakibanda (Ruanda-Urundi). Avec *T. hirsuta*, cette espèce possède des organes sensoriels particulièrement volumineux en comparaison avec ceux des autres espèces suivantes. Sur ces deux espèces, la pénurie dans la barbulation des poils est remarquable. Leurs ocelles sont très grands. *T. rousetti* diffère notamment de *T. hirsuta*

? Trombigastia sp.

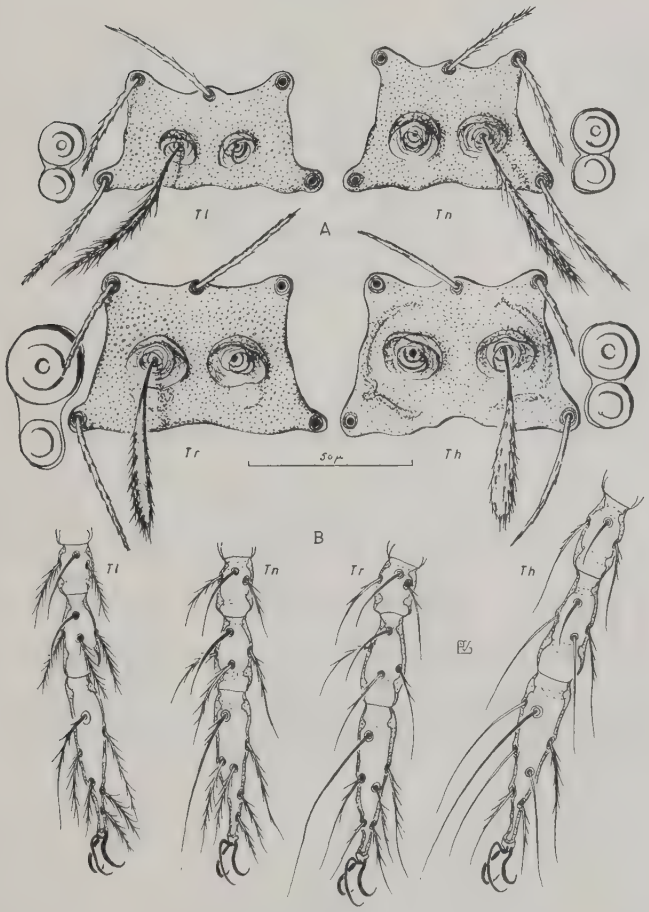


PLANCHE 5

par un Ip faible (745 contre 850 pour *T. hirsuta*), et par un nombre total de poils dorsaux et ventraux nettement moindre (NDV = 74, contre 170 pour *T. hirsuta*).

1) *Mesures :* moyennes de 5 spécimens (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal à criblures irrégulières, garni de cinq poils ornés de barbes raides, courtes et rares. Organes sensoriels épais (56 × 6 μ), garnis de barbes fines et nombreuses disposées en rangées longitudinales (pl. 5, A, *Tr*). AL < AM < PL. 2 AP > PW. AM et AL < AP. Deux paires d'ocelles énormes (24 μ pour les antérieurs). Poils dorsaux à barbes rares (pl. 6, C, *Tr*, D). fD = 2 H + 6.6.8.2.6.4.2. = 36.

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 4 et 5. Poils ventraux à barbes rares et courtes (pl. 6, C, *Tr*, V). fV = 6.6.4.4.6.6.4.2 = 38 ; NDV = 74.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7., fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (pl. 6, C, *Tr*, Cx et St). Ergots : Ea = 28 μ, Em = 14 μ, μe en crochet (pl. 2, A, *Tr*). Soies : ga = 3 + μ, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (soies très longues). Mastitarsale typique et nue. Poils dorsaux des pattes munis de quelques branches fines et rares. Barres tarsales : 2b-b-b. Ip = 745.

5) *Gnathosome :* Gnathobase ponctuée, garnie de deux poils branchus (4-5 rameaux). Chélicères armés d'une cape tricuspide ; pas d'éperon dorsal net, mais un latéro-externe (pl. 6, B, *Tr*). Poils galéaux nus.

fP. = (B)-(B)-(B).B.B.G_3-E.B.B.B.B.B.(B).(P) ; fT = 7 B. E long.

VI. — ***Trombigastia* (*Trombigastia*) *hirsuta* n. sp.** (pl. 5 et 6, *Th*)

Un unique spécimen en fut collecté sur *Rousettus* (*Lissonycteris*) *angolensis* (Bocc.), capturé à Katana (grotte des « Eaux-Chaudes »), au bord du lac Kivu (à 40 km. au nord de Bukavu ; alt. 1.500 m.), le 14 octobre 1956.

Cette espèce possède une garniture pileuse importante, qui lui a valu son nom (NDV = 170).

1) *Mesures :* De l'holotype, spécimen unique (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal, se rapprochant de celui de *T. rousetti ;* tous les bords sont échancrés, mais peu profondément ; criblures fines et denses, régulières ; 5 poils scutaux garnis de barbes rares et courtes ; organes sensoriels épais et garnis de barbes fines et longues plus ou moins dispersées. AL < AM < PL. 2 AP > PW. Deux paires de gros ocelles (18 μ

Trombigastia sp.

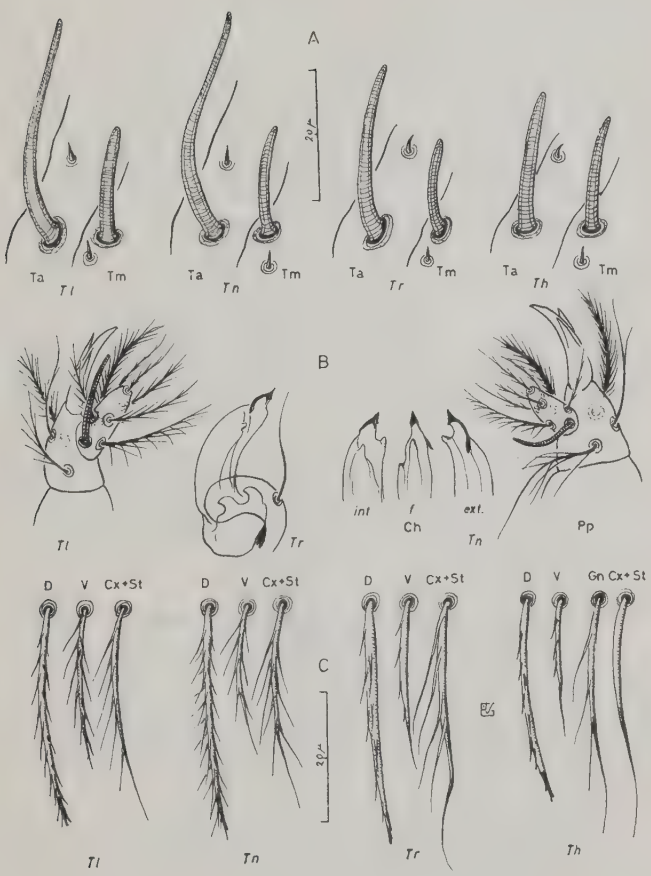


PLANCHE 6

pour les antérieurs). Poils dorsaux garnis de barbes rares et courtes (pl. 6, C, *Th*, D). fD = 2 H + 4.6.6.8.4.8.6.10.10.8.6.6.2 = 96. Dimension des sensoriels : 56 × 7 μ.

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 6 et 7. Poils à barbes rares et courtes (pl. 6, C, *Th*, V).
fV = 6.6.8.8.8.6.8.8.6.6.4 = 74 ; NDV = 170.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7., fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (poils nus, sans barbes) (pl. 6, C, *Th*, Cx et St). Ergots : Ea = 21 μ, Em = 17 μ, με en crochet (pl. 6, A, *Th*). Soies : ga = 3 + με, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (toutes soies longues). Mastitarsale flagelliforme et lisse, sans barbes basales. Sur le tarse postérieur existent trois autres poils nus et flagelliformes, de même que sur le tibia postérieur il y en a deux (pl. 5, B, *Th*). Ils pourraient être considérés comme « mastitarsaux » et mastitibiaux », ce qui serait une erreur. Leur base ne possède pas la morphologie propre aux poils « masti- », ils sont uniquement le résultat d'une tendance prononcée à la « débarbulation ». « Barbulopénie » qui se reflète d'ailleurs pour tous les autres poils de l'animal. Barres tarsales : 2b-b.sb-b. Ip déterminant la plus grande espèce connue actuellement : 850.

5) *Gnathosome :* Gnathobase ponctuée, ornée de deux poils portant 2 à 4 rameaux (pl. 6, C, *Th*, Gn). Poils galéaux nus. Chélicères armés d'une tricuspide et d'un éperon dorsal ; éperon latéral peu distinct. fPp = (B)-(N)-(B).N.N.G_3-E.B.B.B.B.(B).(B).(P) ; fT = 7 B. E relativement court. Griffe tibiale forte.

VII. — *Trombigastia* (*Trombigastia*) *laarmani n. sp.* (*)
(pl. 5 & 6, *Tl*)

Cette espèce fut récoltée sur les mêmes *Hipposideros* que précité, au nombre de 31 spécimens. Son écusson, nettement plus large que long, le distingue de ses congénères, de même que sa faible surface scutale (voir tableau, § 3, p. 31-32).

1) *Mesures :* Moyennes de 20 spécimens (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal nettement plus large que long, et à criblures inégales ; 5 poils finement barbelés, barbes plus rares sur AM ; organes sensoriels peu épais, garnis de nombreuses et longues barbes fines. AL < AM < PL, 2 AP = PW, AM > AP et AL = AP. Dimension des sensoriels : 57 × 2 μ. Deux paires d'ocelles. Poils dorsaux longs et grêles.
fD = 2 H + 6.6.6.6.4.2. = 32.

(*) Espèce dédiée cordialement à M. le Dr Laarman, de l'IRSAC (Irangi).

Trombigastia sp.

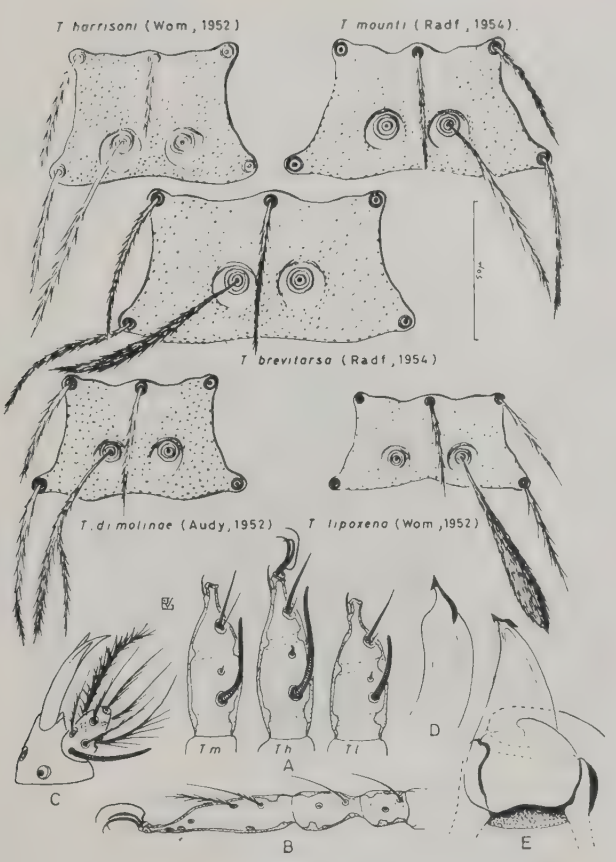


PLANCHE 7

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 4 et 5. Poils préanaux garnis de fines et longues barbes (pl. 6, C, *Tl*, V). fV = 4.6.6.6.6.6.4.2 = 40 ; NDV = 72.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7., fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (branchus). Ergots : Ea = 35 μ, Em = 17 μ (pl. 6, A, *Tl*). Soies : ga = 3 + μe, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (toutes soies longues). Mastitarsale garnie de 4-5 barbes. Barres tarsales : 2b-b-b. Poils dorsaux des pattes normalement barbelés. Ip = 657.

5) *Gnathosome :* Gnathobase ponctuée et ornée de deux poils plumeux. Poils galéaux nus. Chélicères armés de la tricuspide et d'un éperon dorsal arrondi ; latéro-externe peu apparent.

fPp = (B)-(B)-(B).B.B.G$_{\text{B}}$-E.B.B.B.B.B.(B).(P) ; fT = 7 B. E est très long. La griffe tibiale est grêle et longue (pl. 6, B, *Tl*).

VIII. — *Trombigastia* (*Trombigastia*) *vinckei* *n. sp.* (**) (pl. 3 & 4, *Tv*)

Fut récolté, au nombre de 47 spécimens, dans les creux alaires des *Hipposideros* précités. Les fémurs et genoux des palpes sont très caractéristiques par leur aspect bossu, lequel fait songer aux palpes des *Myotrombicula* (pl. 4, B, *Tv*).

1) *Mesures :* Moyennes de 20 spécimens (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson plus large que long ; rappelant, par la forme, ceux de *T. brevitarsa*, de *T. laarmani* et de *T. lipoxena*. Ponctuation relativement dense ; 5 longs poils barbelés et 2 organes sensoriels longs et peu renflés (62 × 1,8 μ), garnis de barbes longues et fines (pl. 3, A, *Tv*). AM = AL < PL, 2 AP = PW, AM et AL > AP. Deux paires d'ocelles. fD = 2 H + 6.6.6.6.4.2 = 32. Poils longs à barbes courtes plus rares vers la base (pl. 4, C, *Tv*).

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 2 et 3. Poils préanaux à 2-3 barbes (pl. 4, C, *Tv*, V). fV = 6.6.4.6.6.6.4.4.2 = 44 ; NDV = 76.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7., fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (branchus). Ergots : Ea = 36 μ, Em = 18 μ, μe en crochet (pl. 4, A, *Tv*). Soies : ga = 3 + μe, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (toutes soies longues). Mastitarsale à 4-5 fines barbes basales (pl. 3, B, *Tv*). Barres tarsales : 2b-b-b. Ip = 746. Empodiums minces.

5) *Gnathosome :* Gnathobase à fine ponctuation, garni de deux poils branchus. Poils galéaux nus. Chélicères ordinaires, armés de la tricuspide, d'un éperon dorsal et d'un latéro-externe.

(**) Espèce dédiée cordialement à M. le Dr Ignace Vincke, Médecin-Directeur des Services d'Hygiène, détaché à l'IRSAC.

Trombigastia sp.

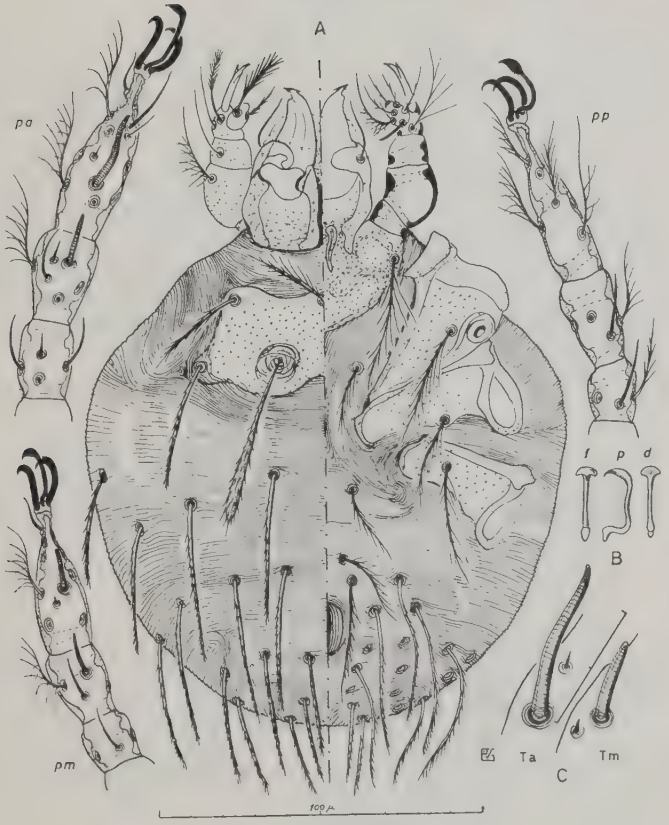


PLANCHE 8

fPp = (B)-(B)-(P).B.B.G_3-E.B.B.B.B.B.(B).(P) ; fT = 7 B. E long (pl. 4, B, *Tv*).

IX. — ***Trombigastia (Trombigastia) brevitarsa*** (Radford, 1954) (pl. 7)
= *Trombicula brevitarsa* Radford, 1954 (5).

Fut trouvé sur *Rhinolophus clivosus acrotis* Heuglin, par H. Hoogstraal au Yemen (Ta'izz). Nous n'avons pas eu l'occasion d'en voir de spécimens, et nous nous bornerons à reprendre la description de Radford (5).

1) *Mesures :* Moyennes de Radford (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson plus large que long ; bord antérieur concave de chaque côté de l'AM ; bords latéraux concaves ; bord postérieur légèrement arrondi. AM = AL < PL, 2 AP < PW. Organes sensoriels peu épais (62 × 1,7 μ), garnis de barbes, sur leur longueur totale, leur base à équidistance avec les bords latéraux de l'écusson. fD = 2 H + 8.6.6.6.4.2 = 34.

3) *Face ventrale :* Poils ventraux en rangs irréguliers : 38, NDV = 72.

4) *Pattes :* Long ergot sur le tarse antérieur. fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2.

5) *Gnathosome:* fPp = (B)-(B)-(B).B.B.G_3-E...? Poils galéaux nus.

X. — ***Trombigastia (Trombigastia) mounti*** (Radford, 1954) (pl. 7)
= *Trombicula mounti* Radford, 1954 (6).

Grâce à l'amabilité de M. C. D. Radford, nous avons pu étudier un spécimen de cette espèce décrite par lui. *T. mounti* fut trouvé sur *Nycteris capensis damarensis* Peters, par H. Hoogstraal, le 23 février 1951, à Asmara (Erythrée) ; alt. 8000 feet. Cette espèce diffère des suivantes par le rapport des longueurs suivant, qui lui est propre : AM > AP > AL.

1) *Mesures :* D'un seul spécimen, paratype (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal, dont le rapport PW/AW = 1,47, est supérieur à ceux de tous les autres *Trombigastia* (hormis *T. minor*, 1,47 également). Ponctuation dispersée et 5 poils garnis de nombreuses barbes fines et courtes : AL < AM < PL. Organes sensoriels longs et à peine renflés (66 × 1,6 μ), couverts de longues et fines barbes. 2 AP > PW, AM > AP, AL < AP et AW + PW = 116. Deux paires d'ocelles plutôt petits.

Trombigastia sp.

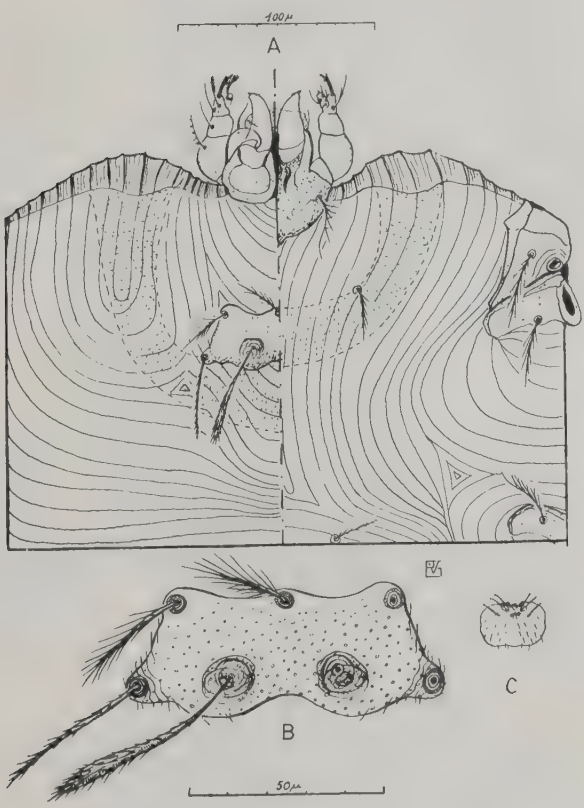


PLANCHE 9

fD = 2 H + 6.6.6.6.4 = 30. Poils dorsaux à barbes courtes et plus rares que sur les scutaux.

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 3 et 4. Poils ventraux préanaux garnis de 4-5 branches.
fV = 4.6.4.4.4.6.8.8.4.2 = 46 ; NDV = 76.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7. (tendance des fémurs médian et postérieur à l'unité fémorale) ; fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (tous poils à 8-10 branches). Ergots : Ea = 33 µ, Em = 18 µ, µe en crochet (pl. 7, *Tm*). Soies : ga = 3 + µe, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (toutes soies très longues et fines). Mastitarsale longue et fine, garnie de 2-4 barbes basales. Barres tarsales : 2b-b.sb-b. Ip = 732. Empodiums nettement plus fins que les griffes voisines.

5) *Gnathosome :* Gnathobase à ponctuation dispersée, garnie de deux poils à 8-10 branches. Chélicères sans éperons apparents (pl. 7, D). Poils galéaux nus.

fPp = (B)-(B)-(P).B.B.G_3-E.B.B.B.B.(B).(B).(P). Les poils (P) plumeux sont très semblables. E est long (pl. 7, C).

XI. — *Trombigastia* (*Trombigastia*) *cadei*
(Vercammen & Brennan, 1957) (pl. 1 & 2)
= *Trombigastia cadei* Vercammen & Brennan, 1957 (1)

Cette espèce est le génotype. Dix spécimens furent récoltés par C. E. Cade sur *Miniopterus* sp., le 11 septembre 1950, dans la région de N'Gong (Sud-Kenya). L'importance de sa surface scutale (3494) distingue nettement cette espèce de ses congénères voisins, de même que sa taille (Ip = 785) et les rapports de dimensions suivants : 2 AP > PW, AM > AP, AL > AP, AM = AL < PL.

1) *Mesures :* Moyennes de six spécimens (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal à ponctuation nette et dense, garni de 5 poils barbelés et de 2 organes sensoriels relativement courts et peu épais (58 × 2 µ). AW + PW = 137. Deux paires de gros ocelles. fD = 2 H + 8.6.6.8.8.6.2 = 46. Poils garnis de nombreuses barbes courtes.

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils de rang 5. Poils garnis de nombreuses branches. fV = 4.6.4.4.4.4.4.6.4.2 = 42 ; NDV = 88.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7., fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (tous poils plumeux). Epimères bien ponctués. Ergots : Ea = 30 µ, Em = 19 µ (pl. 2, B). Soies : ga = 3 + µe, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (toutes soies très longues). Mastitarsale garnie basalement de 2-3 barbes

? Myotrombicula bidentipalpis n. sp.

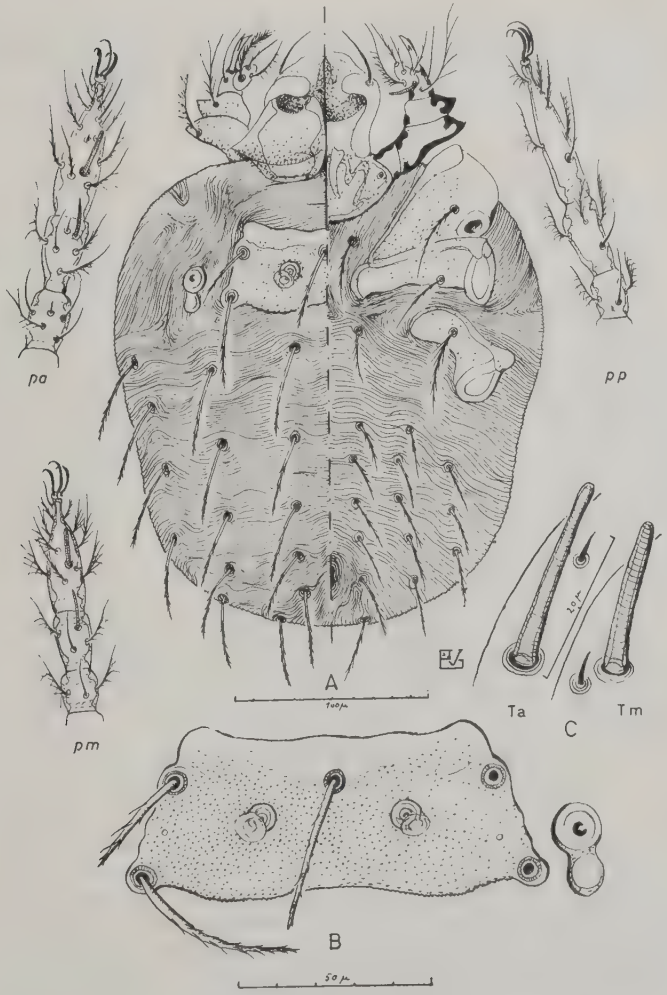


PLANCHE 10

fines et courtes. Barres tarsales : 2 b-b.sb-b.sb. Poils dorsaux des pattes portant 2-3 branches fines. Ip important : 785. Empodiums minces.

5) *Gnathosome :* Gnathobase bien ponctuée, ornée de deux poils plumeux. Poils galéaux nus. Chélicères armés de la tricuspide et d'un éperon latéro-externe, éperon dorsal peu marqué.

fPp = (P)-(B)-(B).B.B.G_3-E.B.B.B.B.B.(B).(P) ; fT = 7 B. E très long.

XII. — ***Trombigastia* (*Trombigastia*) *dimolinæ*** (Audy, 1952) (pl. 7)
= *Trombicula* (? *Neotrombicula*) *dimolinæ* Audy, 1952 (3)
= *Trombigastia dimolinæ*, Vercammen & Brennan, 1958 (1)

Nous n'avons pas eu l'occasion de voir cette espèce, aussi nous en tiendrons-nous à la description qu'en donne Audy (3). Elle fut trouvée sur *Rhinolophus* sp., en date du 25 janvier 1952, dans la « Bukit Lagong Forest Reserve » de Kepong (Selangor).

Pas plus que *T. harrisoni*, cette espèce n'aurait dû être rangée parmi les *Neotrombicula*, lesquels sont nettement de plus grande taille, et dont les caractères sont tout à fait autres. *T. dimolinæ* se différencie de ses voisins comme suit : AL < AM < PL, AM > AP, AL > AP, Ip = 625, AW + PW = 109. Il possède en outre 6 poils sternaux, au lieu des 4 habituels de ses congénères.

1) *Mesures :* Moyennes données par Audy (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal assez semblable à celui de *T. harrisoni*, criblures plus fines et moins denses ; 5 poils à barbes fines et nombreuses, mais courtes ; 2 organes sensoriels à peine épais et longs (68 × 2 µ), garnis de nombreuses et fines barbes. Audy signale cet organe comme furqué ; il semble bien qu'il doive s'agir d'une malformation, d'autant plus que cet organe est monotypique. Il y aurait donc lieu de voir un spécimen muni d'autres sensoriels avant de décider si la fourche est de morphologie constante, habituelle. D'autre part, Audy signale aussi que, dans certains cas, il a remarqué que les PL sont extra-scutaux. Ce fait cadre avec l'existence du sous-genre *Ascoschöngastoïdes* et renforce l'idée de la tendance à la « péniscutalisation » des *Trombigastia*. *T. dimolinæ* serait donc à considérer comme intermédiaire entre les deux sous-genres précités, du moins en raison de sa tendance. Audy établit d'ailleurs un parallèle fort logique avec le sous-genre *Tecomatlana* (= *Trisetica* ?). AL < AM < PL, 2 AP > PW, AW + PW = 109. Deux paires d'ocelles.

fD = 2 H + 4.10.4.12.6.6.4 = 48.

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 2 et 3. fV = 8.6.6.8.6.4.4.4 = 46 ; NDV = 48.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7. ; fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2.2 (tous poils branchus). Ergots : Ea = 31 μ, Em = 21 μ. Soies : ga = 3 + μe, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (toutes soies longues). Ip = 625. Empodiums minces.

5) *Gnathosome :* Poils galéaux nus. fPp ? fT ?

XIII. — ***Trombigastia* (*Trombigastia*) *harrisoni*** (Womersley, 1952) (pl. 7)

= *Trombicula* (*Neotrombicula*) *harrisoni* Womersley, 1952 (2) ; Audy, 1952 (3).
= *Trombigastia harrisoni*, Vercammen & Brennan, 1958 (1).

Grâce à l'amabilité du Dr J.-R. Audy, il nous fut possible d'étudier quatre spécimens de cette espèce, originaire de Malaisie. Elle fut récoltée en 1950, à raison de 10 spécimens, sur des *Hipposideros* sp., capturés dans la « Bukit Lagong Reserve Forest » de Kepong (Selangor). Audy les retrouva encore ultérieurement, et déclare « qu'il est un des plus communs parmi les TROMBICULIDÆ de Chiroptères » (3). Fort proche de *T. nycteris*, il en diffère par la taille (Ip = 754, contre 675), par la pilosité plus réduite (NDV = 70 contre 80) et par une plus grande longueur des sensoriels (69 contre 59).

1) *Mesures :* Moyennes de quatre spécimens (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal à ponctuation antérieure plus espacée ; 5 poils barbelés ; 2 sensoriels longs et peu renflés (69 × 1,8 μ), garnis de barbes fines assez longues. AM < AL < PL, 2 AP > PW, AM < AP, AL > AP,
AW + PW = 110. Deux paires d'ocelles.
fD = 2 H + 6.6.6.6.4.2 = 32.

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 3 et 4. Poils préanaux à 5-6 branches. fV = 6.4.4.6.8.6.2.2 = 38 ; NDV = 70.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7., fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (tous poils branchus). Soies : ga = 3 + μe, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (toutes soies longues). Mastitarsale à 4-6 fines barbes basales. Barres tarsales : 2b-b-b. Ip = 754. Empodiums minces. Epimères a et p branchus (7-8 branches), épimères m barbelés (barbes courtes). Ergots : Ea = 37 μ, Em = 17 μ, μe en crochet.

5) *Gnathosome :* Gnathobase courte et à ponctuation dispersée, garnie de 2 poils à 7-8 branches. Poils galéaux nus. Chélicères fai-

bles, armés de la tricuspide et d'un éperon latéral (pas d'éperon dorsal net). fPp = (B)-(B)-(B).B.P.G_3-E.B.B.B.B.B.(B).(P) ; fT = 7 B ; les deux P et (P) sont identiques. E est très long.

XIV. — ***Trombigastia* (*Trombigastia*) *nycteris*** *n. sp.* (pl. 5 & 6, *Tn*)

Cette espèce fut trouvée, au nombre de 13 spécimens, dans les oreilles de *Nycteris hispida hispida* (Schreber), le 15 octobre 1955, dans la région d'Astrida (Ruanda-Urundi).

Elle est fort proche des précédentes, et surtout de *T. minor* ; elle s'en distingue par AM < AL < PL, AL < AP, AW + PW = 99 et Ip = 675.

1) *Mesures :* Moyennes de 10 spécimens (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal à ponctuation petite et dense ; 5 poils finement barbelés ; 2 organes sensoriels fusiformes, garnis de barbes longues et fines (59 × 3 µ). AM < AL < PL, 2 AP > PW, AM < AP, AL < AP et AW + PW = 99. Deux paires de gros ocelles, les antérieurs à peine plus grands que les postérieurs. Poils dorsaux garnis de nombreuses et fines barbes, longues (pl. 6, C, *Tn*). fD = 2 H + 6.6.6.8.6.4.2 = 40.

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 3 et 4. Préanaux à 7-8 branches fines. fV = 6.6.6.6.6.6.4 = 40 ; NDV = 80.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7., fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (tous poils plumeux). Ergots : Ea = 34 µ, Em = 17 µ. Soies : ga = 3 + µe, gm = 1, gp + 1, tp = 1 (toutes soies longues). Mastitarsale à 2-3 barbes basales, fines et courtes. Barres tarsales : 2b-b-b. Ip = 675.

5) *Gnathosome :* Gnathobase à ponctuation fine et dense, garnie de 2 poils plumeux. Poils galéaux nus. Chélicères forts, armés de la tricuspide et de deux éperons, un dorsal et un latéro-externe. fPp = (B)-(B)-(P).B.P.G_3-E.B.B.B.B.(B).(B).(P) ; fT = 7 B ; les poils (P) et P sont épais et semblables. E est très long (pl. 6, B, *Tn* et Ch, Pp).

XV. — ***Trombigastia* (*Trombigastia*) *minor*** *n. sp.* (pl. 3 & 4, *Tm*)

C'est, toujours sur les mêmes 77 *Hipposideros* déjà cités, que furent récoltés 40 spécimens. Ce sont les creux alaires qui ont leur préférence. Cette espèce se distingue par sa petite taille (Ip = 620) et sa faible surface scutale. Elle ressemble fortement à *T. nycteris*.

1) *Mesures :* Moyennes de 20 spécimens (voir p. 10).

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal très petit et à bords fort échancrés ; ponctué normalement ; 5 poils à barbes longues et fines ; 2 sensoriels relativement courts et épais, ornés de fines barbes longues (53 × 3 μ). AM < AL < PL, 2 AP > PW, AM < AP, AL = AP, PW/AW = 1.47 et AW + PW = 94. Deux paires de gros ocelles. fD = 2 H + 6.6.6.6.4.4.2 = 36 (pl. 4, C, *Tm*, D).

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils des rangs 3 et 4. Poils préanaux à 4-5 branches (pl. 4, C, *Tm*, V). fV = 6.6.6.6.6.6.4.2 = 42; NDV = 78.

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7., fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (branchus). Ergots : Ea = 34 μ, Em = 15 μ, με en crochet. Soies : ga = 3 + με, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (soies de longueurs moyennes). Mastitarsale à 4-5 barbes basales. Barres tarsales : 2b-b.sb-b. Ip = 620. Empodiums minces.

5) *Gnathosome :* Gnathobase à ponctuation normale, garnie de deux poils plumeux. Poils galéaux nus. Chélicères armés de la cape tricuspide et de deux éperons, un dorsal faible et un latéro-externe. fPp = (B)-(B)-(P).B.B.G$_3$-E.B.B.B.B.B.(B).(P) ; fT = 7 B. Les poils (P) sont très semblables. E est long (pl. 4, B, *Tm*).

§ 3. Considération sur certaines observations utiles à la systématique

La séparation des espèces se base sur des caractères divers. Lorsqu'ils sont éparpillés dans les textes des descriptions, ils sont quelquefois rebutants à relever. C'est ce qui nous a poussé, par exemple, à réunir en un seul tableau les mesures de toutes les espèces d'un même genre. Par ailleurs, il existe, entre certaines mesures, des relations ou rapports qui permettent de dresser des tableaux synoptiques fort suggestifs.

Dans le cas présent, nous avons relevé une série de rapports entre les longueurs : AW et PW, tel que PW/AW et AW + PW ; PW et 2 × AP ; AM et AL avec AP ; et AM, AL et PL entre eux. Enfin, l'association de AW, PW et SD dans la formule de la surface du trapèze nous donne des chiffres d'une valeur relative incontestable (surface scutale = SS).

Vercammen-Grandjean a signalé l'intérêt de l'indice-pattes qui, en additionnant les longueurs des pattes, exprime en un seul chiffre la taille relative d'un TROMBICULIDÆ. Dans le tableau suivant, nous faisons figurer, à côté des rapports précités, les longueurs et diamètres des sensoriels (S, L et ø) ; les totaux des formules pileuses (fD, fV et NDV). Les surfaces scutales mathématiques figurent sous SS.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES **Trombigastia**

	SS.	$\frac{PW}{AW}$	$\frac{AW}{+PW}$	RAPPORTS : $\frac{2}{AP/PW}$	AM/AP	AL/AP	AM / AL / PL	Ip	FD	FV	NDV	S L	S ø
ascosch....	1319	—	—	—	—	—	AM = PL < AL	554	26	36	62	49	4
berghei....	1556	—	—	—	—	—	AM < AL = PL	600	28	36	64	64	1,6
scapularia.	2162	1,38	131	<	>	>	AM < AL < PL	580	28	28	56	56	3,4
lipoxena...	1838	1,34	105	<	>	>	AL < AM < PL	635	26	28	54	62	8,4
rousetti....	3063	1,40	125	>	<	<	AL < AM < PL	745	36	38	74	56	6
hirsuta	2975	1,38	119	>	<	<	AL < AM < PL	850	96	74	170	56	7
laarmani...	2071	1,42	109	=	>	=	AL < AM < PL	657	32	40	72	57	2
vinckei ...	2990	1,37	130	=	>	>	AM = AL < PL	746	32	44	76	62	1,8
brevitarsa .	4000	1,29	160	<	>	>	AM = AL < PL	?	34	38	72	62	1,7
mounti.....	2610	1,47	116	>	>	<	AL < AM < PL	738	30	46	76	66	1,6
cadei	3494	1,28	137	>	>	>	AM = AL < PL	785	46	42	88	58	2
dimolinæ..	2235	1,41	109	>	>	>	AL < AM < PL	625	48	46	94	68	2
harrisoni..	2220	1,29	110	>	<	>	AM < AL < PL	754	32	38	70	69	1,8
nycteris ...	2178	1,36	94	>	<	<	AM < AL < PL	675	40	40	80	59	3
minor	1880	1,47	99	>	<	=	AM < AL < PL	620	36	42	78	53	3

§ 4. Clé de détermination des *TROMBIGASTIA*

1. — *a*) « Peniscutum », 3 poils barbelés, PL extrascutaux .... (*Ascoschöngastoïdes*) 2
   b) Ecusson subtrapézoïdal, 5 poils barbelés 3

2. — *a*) Sensoriels volumineux ; Ip = 554 .... *T.* (*A.*) *ascoschöngastoïdes* (p. 11) (pl. 3-4, *Ta*)
   b) Sensoriels minces ; Ip = 600 .... (*T.* (*A.*) *berghei* (p. 12) (pl. 3-4, *Tb*)

3. — *a*) Yeux absents ; chélicères épais ..... (*Scapularia*) 4
   b) Yeux présents ; chélicères normaux .... (*Trombigastia*) 5

4. — *a*) Deux génuales aux pattes antér. ; Ip = 580 .... *T.* (*S.*) *scapularia* (p. 14) (pl. 8-9)
   b) Trois ga ; Ip = 635 .... *T.* (*S.*) *lipoxena* (p. 16) (pl. 7, E, A, *Tl*)

5. — *a*) Diamètre maximum des sensoriels > 5 μ 6
   b) Ce diamètre < 5 μ 7

6. — *a*) Ip = 745 ; NDV = 74 . *T.* (*T.*) *rousetti* (p. 16) (pl. 5-6, *Tr*)
   b) Ip = 850; NDV = 170. *T.* (*T.*) *hirsuta* (p. 18) (pl. 5-6, *Th*)

7. — *a*) 2 AP ⩽ PW 8
   b) 2 AP > PW 10

8. — *a*) AL = AP ; AW + PW = 109 .....
..... *T.* (T.) *laarmani* (p. 20) (pl. 5-6, *Tl*)
b) AL > AP ; AW + PW > 120 9

9. — *a*) AW + PW = 130 ; 2 AP = PW ; SS = 2990 .....
..... *T.* (*T.*) *vinckei* (p. 22) (pl. 3-4, *Tv*)
b) AW + PW = 160 ; 2 AP < PW ; SS = 4000 .....
..... *T.* (*T.*) *brevitarsa* (p. 24) (pl. 7)

10. — *a*) AM > AP 11
b) AM < AP ; AM < AL 13

11. — *a*) AL < AP ; Ip = 732 ..... *T.* (*T.*) *mounti* (p. 24) (pl. 7)
b) AL > AP 12

12. — *a*) AW + PW = 137; Ip = 785. *T.* (*T.*) *cadei* (p. 26) (pl. 1-2)
b) AW + PW = 109 ; Ip = 625 .....
..... *T.* (*T.*) *dimolinæ* (p. 28) (pl. 7)

13. — *a*) AW + PW = 110 ; Ip = 754 ; AL > AP .....
..... *T.* (*T.*) *harrisoni* (p. 29) (pl. 7)
b) AW + PW < 105 ; Ip < 700 ; AL ≤ AP 14

14. — *a*) Ip = 675 ; AL < AP. *T.* (*T.*) *nycteris* (p. 30) (pl. 5-6, *Tn*)
b) Ip = 620 ; AL = AP .. *T.* (*T.*) *minor* (p. 30) (pl. 3-4, *Tm*)

§ 5. ? *MYOTROMBICULA BIDENTIPALPIS n. sp.* (pl. 10)

Cette espèce fut trouvée, à raison d'un seul exemplaire, sur les *Hipposideros* déjà cités et originaires d'Irangi. Ce monotype ne possède malheureusement, ni organes sensoriels, ni chélicères. Par son aspect général, il est fort proche des *Trombigastia* et aussi de *Myotrombicula vespertilionis* Womersley & Heaslip, 1943 (également parasite de Chiroptères en Australie du Sud) (2).

L'épaississement du bord scutal antérieur se retrouve chez les deux *Ascoschöngastoïdes*, de même que chez *M. vespertilionis*. Le schéma de l'écusson rappelle ceux de *T. scapularia* et de *M. vespertilionis*. La forme des palpes fait songer également à *T. vinckei* et *M. vespertilionis*. Les ergots et soies des pattes sont ceux de la plupart des *Trombigastia*. Les poils galéaux sont également nus et le fT = 7 B.

1) *Mesures* du monotype, comparées à celles de *M. vespertilionis:*

	AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	AP	AM	AL	PL	S	H	D	V	pa	pm	pp	Ip
bidentipalpis:..	82	100	37	24	20	44	26	40	29	47	—	47	45/33	26/33	265	228	240	733
vespertilionis:..	63	66	24	16	11	27	16	23	19	27	—	—	23	—	170	145	145	460

2) *Face dorsale :* Ecusson subtrapézoïdal, beaucoup plus large que long, avec un bord antérieur épais ; ponctuation nombreuse et fine, sauf sur le bord antérieur ; 5 poils raides à barbulation rare, fine et courte ; les sensoriels font défaut. Les AL sont reculés vers l'arrière et sur la même ligne que l'AM. Les bases pseudostigmatiques sont situées bien en avant de la ligne des PL (pl. 10, B). AL < AM < PL, 2 AP < AW < PW, AM > AP, AL > AP, AW + PW = 182, SS = 4004, (les mêmes rapports existent pour *M. vespertilionis* et AW + PW = 129 et SS = 1742). Deux paires d'ocelles. Poils dorsaux raides et peu barbelés, comme les scutaux. fD = 2 H + 6.6.6.4.4.2 = 30 (*M. vespertilionis:* 2 H + 6.8.8.4.8.6.4.2 = 48).

3) *Face ventrale :* Uropore entre les poils de rang 5.
fV = 4.6.6.6.4.2 = 28 ; NDV = 58.
(*M. vespertilionis :* 2.4.4.6.6.4.2 = 28 ; NDV = 76).

4) *Pattes :* fsp = 7.7.7. ; fCx = 1.1.1. et fSt = 2.2. (tous poils branchus). Epimères finement ponctués. Ergots: Ea = 24, Em = 19, με en crochets (pl. 10, C). Le με du tibia antérieur est particulièrement long (14 μ). Soies : ga = 3 + με, gm = 1, gp = 1, tp = 1 (toutes soies longues). Mastitarsale fine et longue, garnie de 2 fines barbes basales courtes. Les poils dorsaux des pattes sont fins et portent un nombre restreint de branches longues et fines (pl. 10, pa, pm et pp). Barres tarsales : b-b-b. lp = 733. (*M. verspertilionis :* 460). Empodiums minces.

5) *Gnathosome :* Gnathosome court, à fine ponctuation ; les deux poils ordinaires manquent. Poils galéaux nus (pour *M. vespertilionis*, Womersley et Heaslip signalent des galéaux furqués). Les chélicères manquent. fPp = (B)-(B)-(N).N.B.G$_B$-E.B.B.B.B.(B).(B).(P) ; fT = 7 B. E est long (Pour *M. vespertilionis,* fPp = (B)-(B)-(B).N.B.G$_B$-E...? ; fT = ?). Fémurs et genoux présentent un fort angle aigu externe (comme *M. vespertilionis*). D'autre part, les bases de chélicères offrent aussi un angle aigu externe.

Bibliographie

1. Vercammen-Grandjean (P.-H.) et Brennan (J. M.), 1957. — « Eight new chiggers from East Africa and a new genus, *Trombigastia* (*Acarina : Trombiculidæ*) ». *Ann. Entom. Soc. America,* 50, 484-496.
2. Womersley (H.), 1952. — « The scrub-typhus and scrub-itch mites (*Trombiculidæ, Acarina*) of the Asiatic-Pacific region. » *Rec. S. Austr. Mus.,* 10 (pts 1-2), pp. 673.

3. Audy (J. R.), 1952. — « Trombiculid mites infesting bats in Malaya, with description of three new species. » *Bull. Raffles Mus.*, 24, pp. 132-159.
4. Audy (J. R.), 1954. — « Notes on the taxonomy of Trombiculid mites with description of a new subgenus. » *Malaysian Parasites*, 9, pp. 123-170.
5. Radford (C. D.), 1954. — « Some mites of Yemen, collected by the medical mission of the U.S. Naval Medical Research Unit, n° 3 ». *Fieldiana.*, 34, 28, pp. 295-313.
6. Radford (C. D.), 1954. — « A new larval mite from Eritrea (*Acarina : Trombiculidæ*). » *Fieldiana*, Zool., Chic. Nat. Hist. Mus., 34, 29, pp. 315-318.
7. Vercammen-Grandjean (P.-H.), 1956. — « Note préliminaire sur l'association d'une série de caractères connus et méconnus, susceptibles de réformer la classification des *Trombiculidæ* larvaires (*Acarina*). » *Ann. Paras. Hum. Comp.*, 31, 4, pp. 414 et 415.
8. Vercammen-Grandjean (P.-H.), 1956. — « A propos de trois caractères intéressant la taxonomie des *Trombiculidæ* (*Acarina*). » *Ann. Paras. Hum. Comp.*, 31, 4, pp. 420-426.

Abréviations. — La plupart des abréviations des mesures sont d'usage courant et connues :

Ip = indice-pattes (somme des longueurs des pattes). Barres tarsales : b = barre pleine, sb = semi-barre. fsp = formule segmentaire des pattes. fCx = formule pileuse coxale. fSt = formule pileuse sternale ou intercoxale. Ea = ergot tarsal antérieur. Em = ergot tarsal médian. µe = micro-ergot. ga = génuale antérieure. gm = génuale médiane. gp = génuale postérieure. tp = tibiale postérieure. fD et fV = respectivement formule pileuse dorsale et ventrale. NDV = somme totale des fD + fV.

Fait le 15 mai 1957.

(*Laboratoire Médical Provincial du Kivu à Bukavu*)

ACARIENS PLUMICOLES (*ANALGESOIDEA*) DES OISEAUX DU CAMEROUN. *I. PROCTOPHYLLODIDÆ* (*suite*)

Par J. GAUD et J. MOUCHET

Genre *TROUESSARTIA*

Ce genre comprend un très grand nombre d'espèces, très proches les unes des autres au point de vue morphologie générale et difficiles à distinguer à première vue. Chez le mâle, la forme des feuilles abdominales et les dimensions de l'organe génital donnent de bons critères. Chez la femelle, les rapports entre la perforation susanale et la fente interlobaire, la place et la forme de l'extrémité postérieure du spermiducte, les dimensions des lobes abdominaux, de la fente et de la membrane interlobaires, la taille des soies lobaires accessoires donnent un ensemble assez sûr de critères. L'aspect de la spermathèque, généralement bien visible, permet d'isoler des espèces indiscernables par ailleurs. Dans les deux sexes enfin, les incisures ou perforations latérales de la plaque notogastrique (fig. 31) permettent une première orientation de la diagnose d'espèce. Les dimensions des poils latéraux antéro-dorsal et postéro-ventral sont des indications taxonomiques importantes.

Nous avons trouvé sur les Passériformes du Cameroun un grand nombre d'espèces, la plupart nouvelles.

1. *Trouessartia angustifolia n. sp.*

Espèce à plaque notogastrique à peine incisée dans le tiers moyen de son bord latéral par une encoche en C allongé. Poil latéral antéro-dorsal long et mince. Poil latéral postéro-ventral droit, légèrement dilaté, long de 30 μ environ.

Mâle (fig. 31) à lobes abdominaux dépassant à peine en arrière l'extrémité des pattes postérieures, soudés sur leur plus grande longueur sauf une fente interlobaire postérieure étroite, haute de 20 μ. Feuilles terminales triangulaires à base antérieure large de 30 μ, à sommet posté-

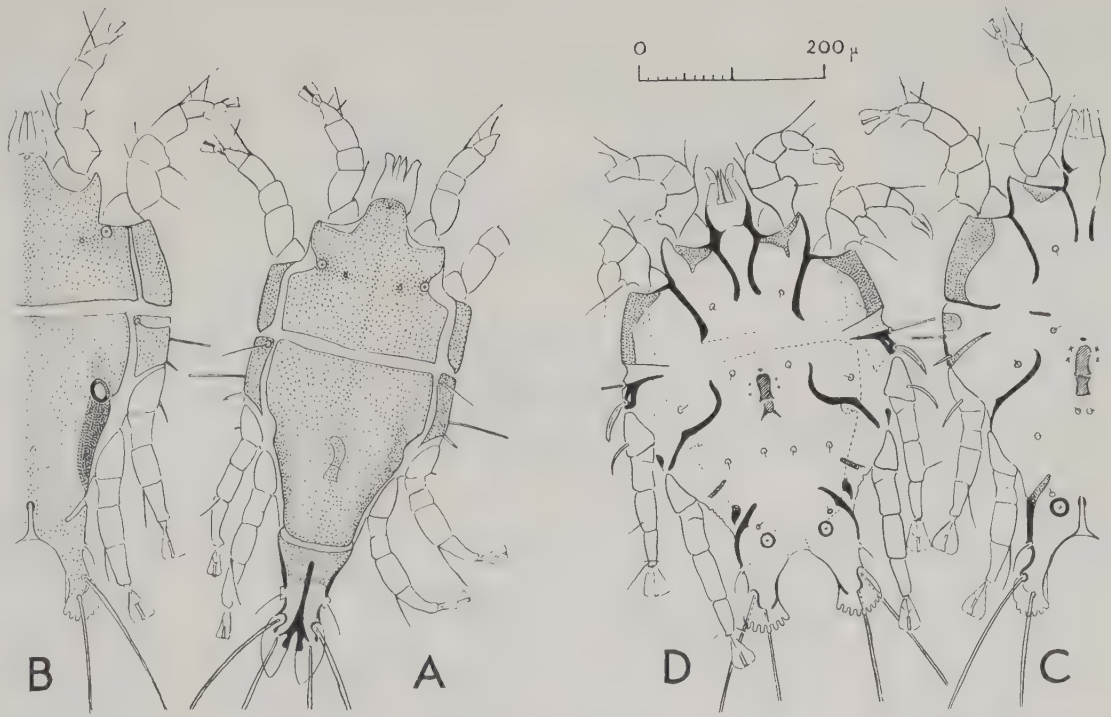


Fig. 31. — Genre *Trouessartia* (mâles). A : *T. angustifolia*, face dorsale ; B : *T. aperta*, demi-face dorsale ; C : *T. aperta*, demi-face ventrale ; D : *T. rousseli*, face ventrale.

rieur assez aigu. Organe génital haut de 45-50 μ, large de 15. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 65 μ, entre ces dernières et le fond de la fente interlobaire : 85 μ. Dimensions générales : 0,52 × 0,21 mm. Plaque notogastrique décorée d'ocelles dans sa moitié postérieure.

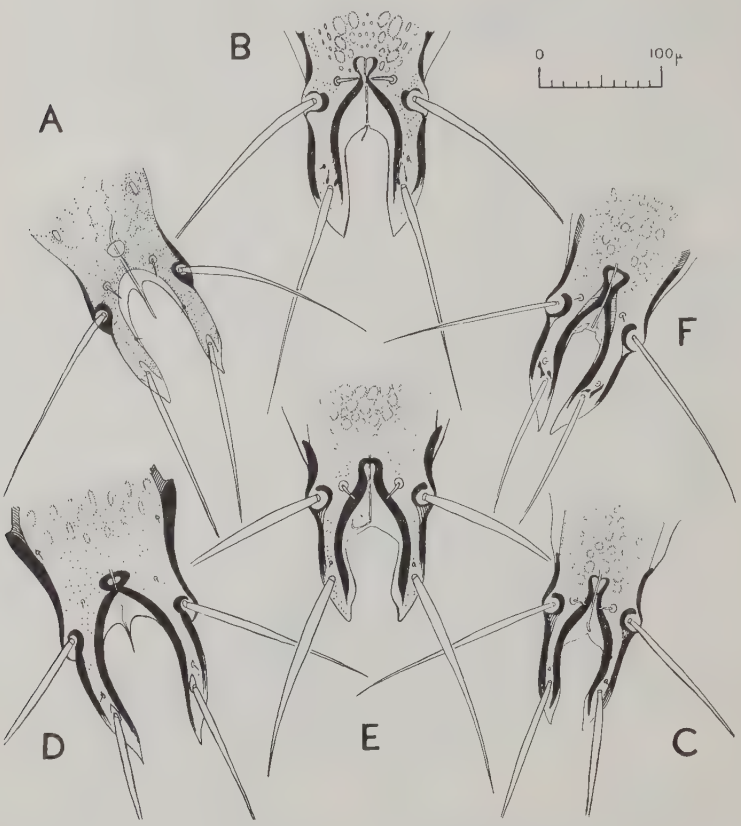


Fig. 32. — Genre *Trouessartia* (femelles, extrémité postérieure, face dorsale). A : *T. angustifolia* ; B : *T. bifurcata* ; C : *T. subacuta* ; D : *T. incisa* ; E : *T. simillima* ; F : *T. curtifolia*.

Femelle (fig. 32) un peu plus grande (0,55 × 0,22 mm.). Lobes abdominaux longs et minces, larges de 20 μ, séparés par une fente interlobaire ovalaire, haute de 120 μ, large de 40 à 50, bordée d'une étroite membrane interlobaire. Perforation sus-anale circulaire, bien séparée

du fond de l'échancrure interlobaire par un pont chitineux de plus de 10 μ. Extrémité postérieure du spermiducte faisant dans la fente interlobaire une longue saillie, dépassant de 50 à 70 μ le bord libre de la membrane interlobaire ; cette extrémité postérieure saillante est assez épaisse (4 à 5 μ) et bien chitinisée ; l'extrémité est régulièrement atténuée. Soies lobaires accessoires antérieures bien développées. Soies lobaires accessoires postérieures fines, insérées assez en avant et en dedans sur le bord interne du lobe. Plaque notogastrique décorée de larges ocelles sur ses 4/5 postérieurs. Spermathèque à plis peu visibles, à collet étroit bien chitinisé, à diverticules longs présentant dans leur partie proche du collet une décoration scalariforme (fig. 33).

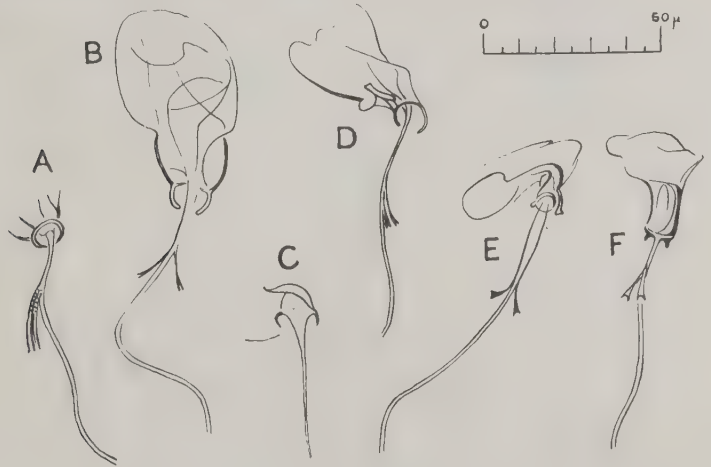


Fig. 33. — Genre *Trouessartia* (femelles, spermathèques). A : *T. angustifolia* ; B : *T. bifurcata* ; C : *T. curtifolia* ; D : *T. incisa* ; E : *T. simillima* ; F : *T. subacuta*.

Hôtes : *Dicrurus atripennis* Swainson et *Dicrurus adsimilis* (Beeh) (*Dicruridæ*), respectivement à Ambam et Yaoundé, Sud-Cameroun.

2. *Trouessartia aperta* n. sp.

Espèce à perforation du bord de la plaque notogastrique circulaire et isolée de ce bord par un pont chitineux traversé d'un canal à lumière virtuelle. Formes massives. Poil latéral antéro-dorsal fin. Poil latéral postéro-ventral dilaté, droit, long de 30 à 40 μ. Poil des coxæ III aussi épais que le précédent, plus long et plus arqué.

Mâle (fig. 34) à lobes abdominaux dépassant peu en arrière l'extrémité des pattes postérieures, largement séparés l'un de l'autre sur une hauteur de 80 μ. Feuilles terminales courtes et larges, avec une dizaine de dents irrégulières sur leur bord libre. Organe génital situé antérieurement, en avant d'une ligne joignant les perforations de la plaque notogastrique, haut de 50 μ, large de 20. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 100 μ. Dimensions générales : 0,50 ×

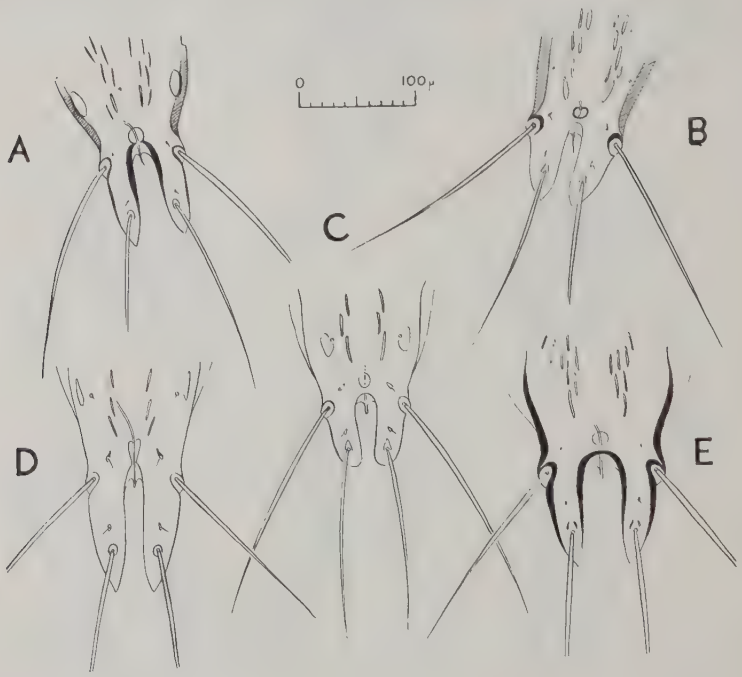


Fig. 34. — Genre *Trouessartia* (femelles, extrémité postérieure, face dorsale). A : *T. aperta* ; B : *T. curtispina* ; C : *T. kiefferi* ; D : *T. decorata* ; E : *T. multidentata*.

0,29 mm. La plaque notogastrique est décorée de petites ocelles arrondies dans sa moitié postérieure. Le sillon la séparant, en arrière, des couvertures lobaires, est incomplet.

Femelle (fig. 34) un peu plus longue (0,53 × 0,29 mm.) que le mâle, à lobes abdominaux larges de 20-25 μ, séparés par une fente interlobaire de même largeur, haute de 90 μ, dont le fond seulement est garni par une courte membrane interlobaire. Perforation sus-anale circulaire, très

proche du fond de la fente interlobaire. Extrémité postérieure du spermiducte faisant saillie dans la fente interlobaire sous forme d'une fine pointe dépassant de 10 µ environ le bord libre de la membrane interlobaire. Soie lobaire accessoire antérieure très fine. Plaque notogastrique décorée sur toute sa surface : d'ocelles dans sa moitié antérieure, de stries longitudinales dans sa partie postérieure. Spermathèque à plis vésiculaires bien marqués, à collet fortement chitinisé, à diverticules courts et fins (fig. 35).

Hôte : *Spermophaga haematina* (Vieillot) (*Ploceidæ*, *Estrildinæ*), à Yaoundé et à Edéa, Sud-Cameroun.

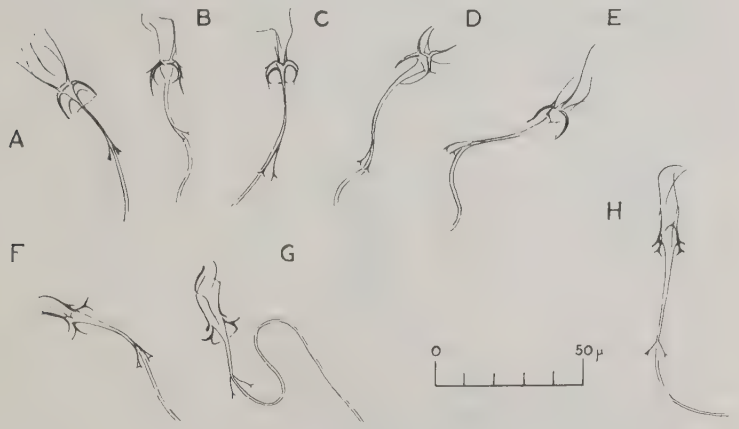


Fig. 35. — Genre *Trouessartia* (femelles, spermathèques). A : *T. aperta* ; B : *T. curtispina* ; C : *T. decorata* ; D : *T. kiefferi* ; E : *T. multidentata* ; F : *T. blanci* ; G : *T. estrildæ* ; H : *T. rousseli*.

Egalement sur les *Estrildinæ* : *Lagonostica rubricata* (Licht.) et *Spermestes bicolor poensis* (Frazer), à Yaoundé.

3. ***Trouessartia appendiculata*** (Berlese 1884).

Sur *Hirundo rustica* L., *Hirundo nigrita* Gray et *Psalidoprocne petiti* (Sharpe et Bouvier) (*Hirundinidæ*), à Yaoundé et aux alentours.

4. ***Trouessartia baupi*** Gaud 1953.

Sur *Coliuspasser macrourus* (Gmelin) (*Ploceidæ*, *Ploceinæ*), à Yaoundé. (Voir fig. 36, dessin de la spermathèque).

5. ***Trouessartia bifurcata*** (Trouessart 1885).

Sur *Chloropeta natalensis batesi* Sharpe (*Muscicapidæ*), à Yaoundé. Il est surprenant de trouver sur un gobe-mouche cette espèce inféodée généralement aux *Sylviidæ* et remplacée, sur d'autres *Muscicapidæ*, par *T. simillima*. Mais les spermathèques sont trop caractéristiques pour qu'un doute sur l'identification de cette *Trouessartia* soit possible (fig. 32 et 33).

6. ***Trouessartia blanci*** (1) ***n. sp.***

Espèce large, à perforation du bord latéral de la plaque notogastrique circulaire et isolée de ce bord. Poil latéral antéro-dorsal très fin. Poil latéral postéro-ventral dilaté en poignard très court, 25 à 30 μ. Poil des coxæ III deux fois plus long, moins dilaté, arqué.

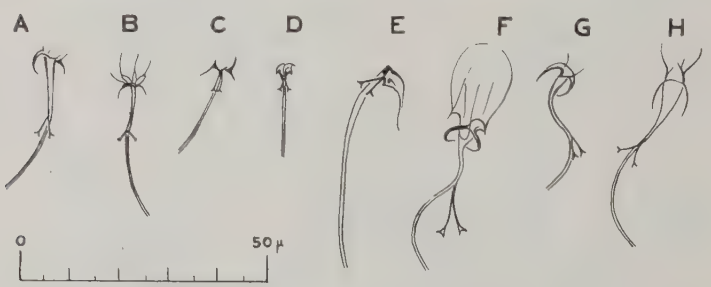


Fig. 36. — Genre *Trouessartia* (femelles, spermathèques). A : *T. baupi* ; B : *T. ocellata* ; C : *T. plocei* ; D : *T. ploceorum* ; E : *T. viduæ* ; F : *T. concinna* ; G : *T. minuscula* ; H : *T. paucidentata*.

Mâle. — Lobes abdominaux courts, dépassés en arrière par l'extrémité des pattes de la IV^e^ paire, séparés dans leur partie postérieure par une fente interlobaire en fer à cheval, large de 40-45 μ, haute de 50 à 55 μ. Membrane interlobaire très réduite sur le bord interne des lobes. Feuilles terminales larges et courtes à 8-10 larges dents. Organe génital (fig. 37) de 45 μ de haut sur 15 μ de large, antérieurement situé par rapport à une ligne joignant les deux perforations latérales de la plaque notogastrique. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 120 μ, entre les ventouses et le fond de la fente interlobaire : 30 μ. Dimensions générales : 0,51 × 0,33 mm. Plaque notogastrique non décorée, séparée incomplètement des couvertures lobaires.

(1) En hommage à M. le D^r^ Georges Blanc, Directeur de l'Institut Pasteur de Casablanca.

Femelle (fig. 38) à peine plus grande (0,53 × 0,34 mm.). Lobes abdominaux triangulaires, très courts, séparés par une fente interlobaire assez large, haute de 30 à 35 µ, bordée d'une étroite membrane interlobaire. Perforation sus-anale circulaire, très proche du fond de l'échancrure interlobaire. Extrémité du spermiducte faisant saillie dans la fente interlobaire sous forme d'une fine pointe triangulaire, prolongée parfois par un mince flagelle de longueur très variable (brisé à des niveaux divers dans les préparations ?). Soie lobaire accessoire antérieure courte et fine. Plaque notogastrique décorée tout entière de stries longitudinales, plus longues, plus rares et plus régulièrement alignées en files dans la partie postérieure. Spermathèque à plis vésiculaires peu visibles, à collet bien marqué, à diverticules courts (fig. 35).

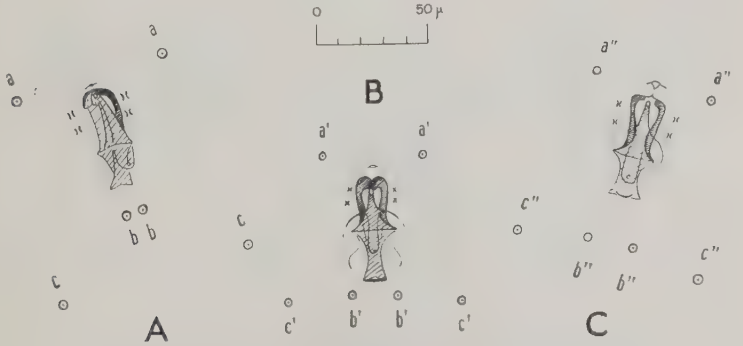


Fig. 37. — Genre *Trouessartia* (mâles, organes génitaux). A : *T. blanci* ; B : *T. estrildæ* ; C : *T. rousseli*.

Hôte : *Nigrita canicapilla* (Strickland) (*Ploceidæ*, *Estrildinæ*), à Yaoundé.

7. *Trouessartia clytospizae n. sp.*

Dans cette espèce, la perforation du bord latéral de la plaque notogastrique est circulaire et complètement isolée de ce bord. Poil latéral antéro-dorsal long et fin ; postéro-dorsal très court et dilaté, droit. Poil des coxæ III un peu plus long que le précédent, incurvé en arrière.

Mâle (fig. 39) à lobes abdominaux atteignant juste en arrière l'extrémité postérieure des pattes de la IV[e] paire ; ces lobes sont soudés l'un à l'autre sur la majeure part de leur longueur et laissent seulement entre eux une courte fente interlobaire terminale, haute de 20-25 µ, large de

12-15 μ. Feuilles terminales pas très larges ni très hautes, à 6-8 larges dents. Organe génital très antérieurement placé, nettement en avant de la ligne joignant les encoches latérales de la plaque notogastrique, haut de 40 à 45 μ, large de 12 à 15. Poils sous-génitaux assez éloignés du pénis et très écartés l'un de l'autre (40 μ environ). Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices 130 μ ; entre ces ventouses et le fond de la fente interlobaire 50 μ. Dimensions totales : 0,52 × 0,27 mm. Plaque notogastrique sans ornementation lacunaire, marquée de deux bandes latérales très sombres, à bord postérieur arrondi, complètement séparé par un sillon des couvertures lobaires.

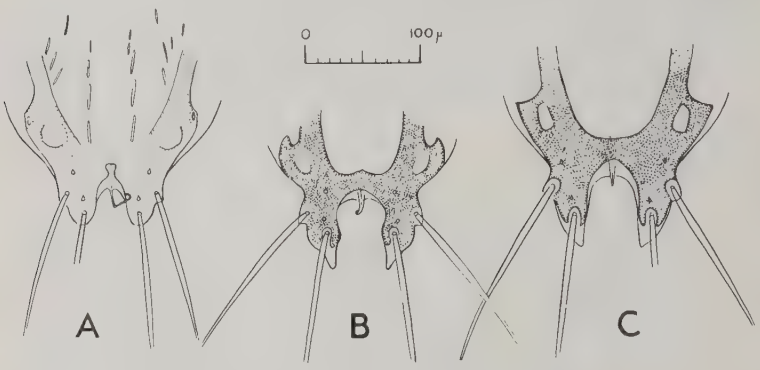


Fig. 38. — Genre *Trouessartia* (femelles, extrémité postérieure, face dorsale). A : *T. blanci* ; B : *T. estrildæ* ; C : *T. rousseli*.

Femelle (fig. 43) plus grande (0,61 × 0,29 mm.), à lobes abdominaux larges de 25 μ, séparés par une fente interlobaire de même largeur, haute de 90 μ. Une courte membrane interlobaire au fond de cette échancrure. Extrémité du spermiducte faisant saillie dans la fente interlobaire et dépassant le bord libre de la membrane interlobaire sous l'aspect d'une pointe triangulaire longue de 10 μ. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique circulaire et isolée du fond de la fente interlobaire sauf l'étroit canal traversé par le spermiducte. Soies lobaires antérieures très fines. Plaque notogastrique criblée de petites lacunes en ellipses ou en coups d'ongle, longitudinales ou obliques, peu apparentes. Bandes sombres latérales bien marquées, comportant chacune, un peu en avant du niveau de l'anus, une lacune allongée qu'il ne faut pas confondre avec la perforation latérale circulaire, beaucoup plus antérieure. Spermathèque de dimensions médiocres (fig. 40).

Hôte : *Clytospiza monteiri* (Hartlaub) (*Ploceidæ, Estrildinæ*), à Yaoundé.

8. ***Trouessartia coalescens*** *n. sp.*

Espèce à plaque notogastrique à peine incisée sur son bord latéral par une encoche en C très ouvert et allongé. Poil latéral antéro-dorsal, poil latéral postéro-ventral et poil des coxæ III, tous trois droits, un peu dilatés et courts ; le premier sensiblement plus long, cependant, que les deux autres. Epimères I remarquables par l'anastomose qui réunit transversalement ou en U leurs extrémités postérieures. C'est une des trois espèces du genre de nous connues dont les épimères I ne soient pas libres, les autres étant *T. stizorhinæ* et *T. tilli*.

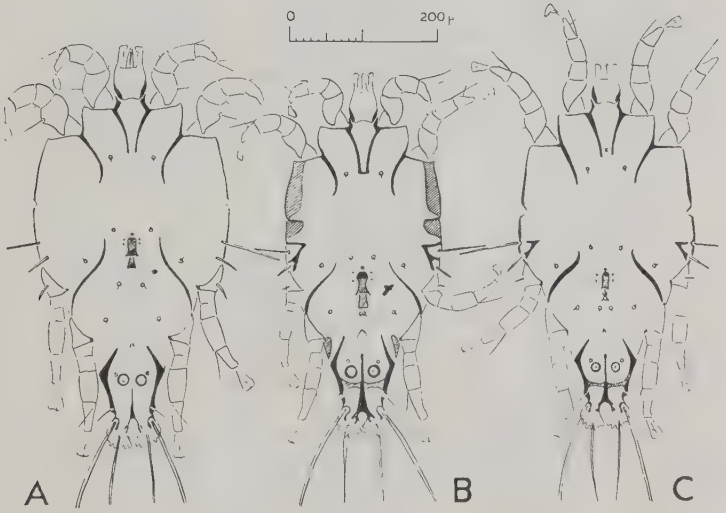


Fig. 39. — Genre *Trouessartia* (mâles, face ventrale).
A : *T. clytospizæ* ; B : *T. coalescens* ; C : *T. galliardi*.

Mâle (fig. 39) à lobes abdominaux ne dépassant pas en arrière l'extrémité des pattes postérieures, soudés entre eux sauf une fente interlobaire postérieure de forme ovale et très courte (15 à 20 µ). Feuilles terminales courtes mais assez larges, à bord postérieur découpé en 7-10 grandes dents arrondies. Organe génital haut de 45-50 µ, large de 15. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 75 µ ; entre ces ventouses et le fond de la fente interlobaire : 55 µ. Dimensions générales : 0,44 × 0,19 mm. Plaques notogastriques sans ornementation en dehors des bandes sombres latérales.

Femelle (fig. 42) plus grande (0,53 × 0,25 mm.). Lobes abdominaux atténués en arrière, larges de 20 µ environ à leur partie moyenne. Fente interlobaire ogivale, haute de 110 µ, bordée sur toute sa longueur d'une étroite membrane interlobaire qui s'élargit au fond de l'échancrure. Extrémité postérieure du spermiducte dépassant à peine le bord libre de cette membrane interlobaire sous forme d'un bouton arrondi. Per-

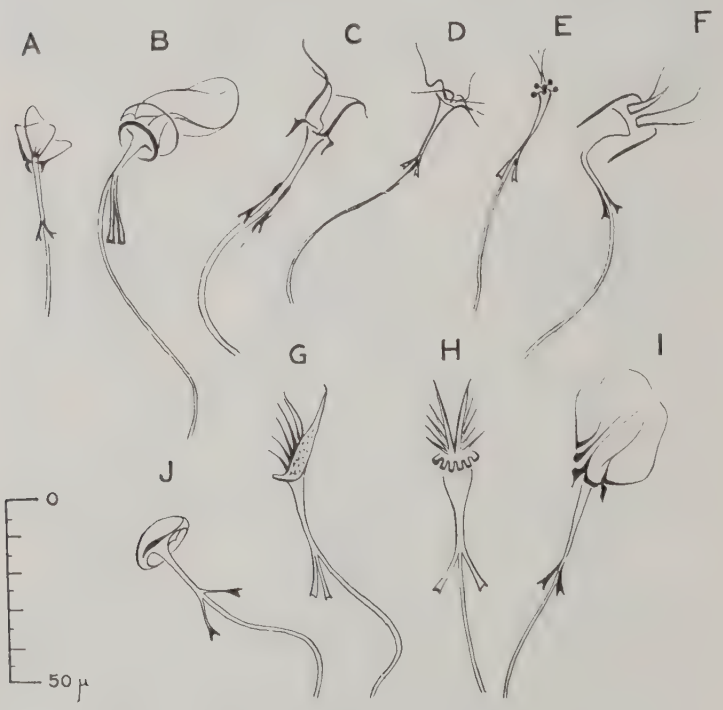


Fig. 40. — Genre *Trouessartia* (femelles, spermathèques). A : *T. clytospizæ* ; B : *T. coalescens* ; C : *T. galliardi* ; D : *T. longifolia* ; E : *T. modesta* ; F : *T. propteræ* ; G : *T. santos diasi* (profil) ; H : *T. santos diasi* (face) ; I : *T. stizorhinæ* ; J : *T. tilli*.

foration sus-anale de la plaque notogastrique vaguement triangulaire, à sommet postérieur ouvert dans la fente interlobaire. Soies lobaires accessoires antérieures très courtes et fines. Plaque notogastrique ornée de larges ocelles, concentrées dans la partie médiane de la moitié postérieure de la plaque, où elles dessinent un cercle clair. Quelques ocelles plus étroites autour de ce cercle. Spermathèque à vésicule bien visible, à collet large, à diverticules longs de près de 20 µ (fig. 40).

Hôtes : *Pyrrhurus simplex* (Hartlaub) (*Pycnonotidæ*), à Yaoundé. Plusieurs exemplaires examinés de cet oiseau étaient tous parasités. Également sur *Pyrrhurus flavicollis flavigula* (Sharpe), *Arizelocichla falkensteini* (Reichenow) et *Andropadus gracilis* (Cabanis) (*Pycnonotidæ*), dans le Sud-Cameroun.

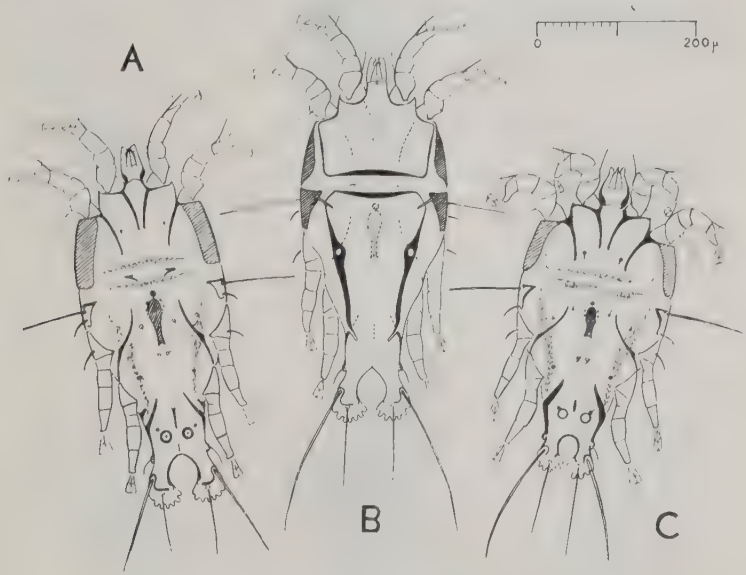


Fig. 41. — Genre *Trouessartia* (mâles). A : *T. concinna* (face ventrale) ; B : *T. concinna* (face dorsale) ; C : *T. minuscula* (face ventrale). (Les structures les plus marquantes de la face non représentée sont indiquées en pointillé).

9. *Trouessartia concinna* *n. sp.* (1).

Espèce remarquable par l'aspect des plaques dorsales. Elles sont transparentes, à l'exception des bandes latérales de la plaque notogastrique, du bord antérieur de cette dernière et du bord postérieur de la plaque de l'épistome qui sont très sombres. Les plaques latérales, elles, sont normalement chitinisées. Cet aspect se retrouve sur deux seulement des espèces de *Trouessartia* de nous connues : *T. concinna* et *T. minuscula* (cf. *ultra*), espèces d'ailleurs assez voi-

(1) Une *Trouessartia* ♂ correspondant à la description ci-après se trouve dans la collection de Trouessart avec l'étiquette *T. concinna* sur *Vidua hypochirina* Gabon. Trouessart n'a jamais décrit cette espèce à notre connaissance.

sines. Perforation du bord latéral de la plaque notogastrique circulaire et bien isolée de ce bord. Poil latéral antéro-dorsal court, droit et dilaté. Poil latéral postéro-ventral de mêmes taille et aspect, fin, arqué. Poil des coxæ III de même taille, mais plus arqué encore.

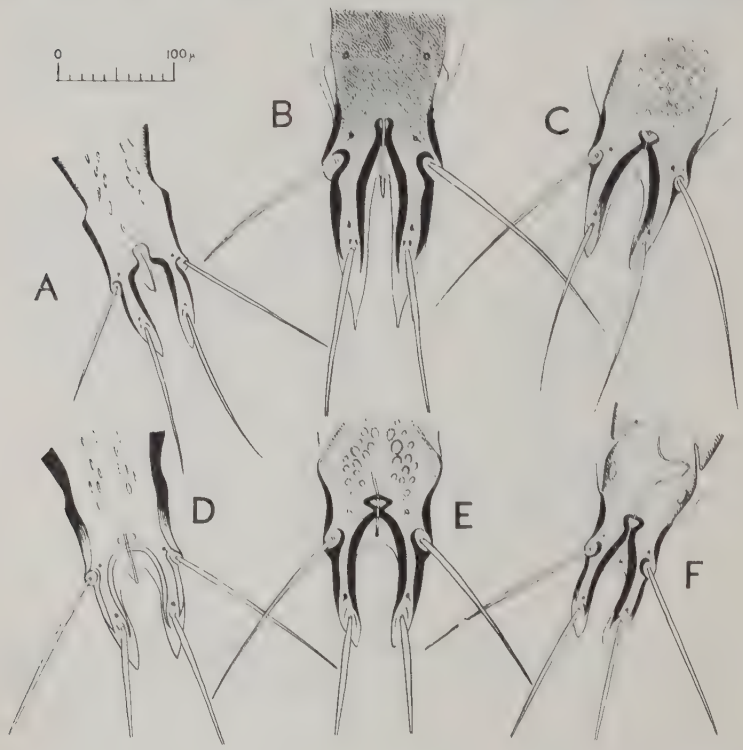


Fig. 42. — Genre *Trouessartia* (femelles, extrémité postérieure, face dorsale). A : *T. concinna* ; B : *T. pavopteræ* ; C : *T. coalescens* ; D : *T. minuscula* ; E : *T. tilli* ; F : *T. stizorhinæ*.

Mâle (fig. 41) à lobes abdominaux dépassant en arrière l'extrémité postérieure des pattes de la IV^e^ paire, assez largement séparés par une fente interlobaire arrondie, haute de 40 à 45 µ, large de 35 à 40 µ. Feuilles terminales assez longues, arrondies, à 8-10 larges dents séparées par d'étroites incisures. Organe génital grand, assez antérieurement placé, haut de 60 à 65 µ, large de 20 µ dans sa partie antérieure. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 110 µ. Dimensions générales : 0,45 × 0,19 mm.

Femelle (fig. 42) plus grande (0,58 × 0,22 mm.). Lobes abdominaux minces (20 µ) séparés par une fente interlobaire assez quadrangulaire, haute de 80 µ, large de 30-35 µ. Membrane interlobaire limitée au fond de l'échancrure. Extrémité postérieure du spermiducte saillant dans la fente interlobaire, entourée d'une vaste expansion triangulaire de la membrane interlobaire. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique largement ouverte dans le fond de la fente interlobaire. Soies lobaires accessoires antérieures très courtes et fines. Plaque notogastrique déco-

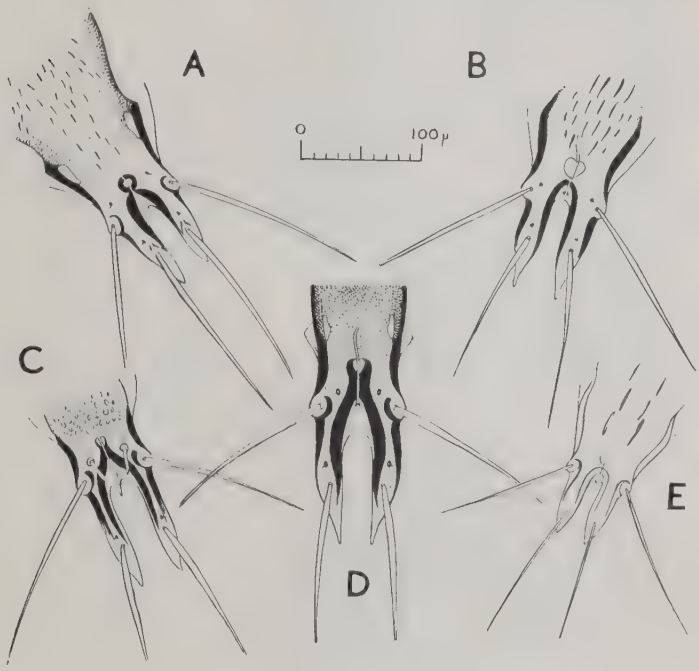


FIG. 43. — Genre *Trouessartia* (femelles, extrémité postérieure, face dorsale). A : *T. clytospizæ* ; B : *T. galliardi* ; C : *T. modesta* ; D : *T. longifolia* ; E : *T. paucidentata*.

rée, dans ses deux tiers postérieurs, de lacunes allongées longitudinalement, mal visibles à cause de la transparence générale de la plaque. Spermathèque à vésicule bien visible, à collet assez large, à diverticules longs de 15 µ (fig. 36).

HÔTE : *Spermestes bicolor poensis* (Frazer) (*Ploceidæ*, *Estrildinæ*), aux alentours de Yaoundé. Plusieurs oiseaux ont été trouvés

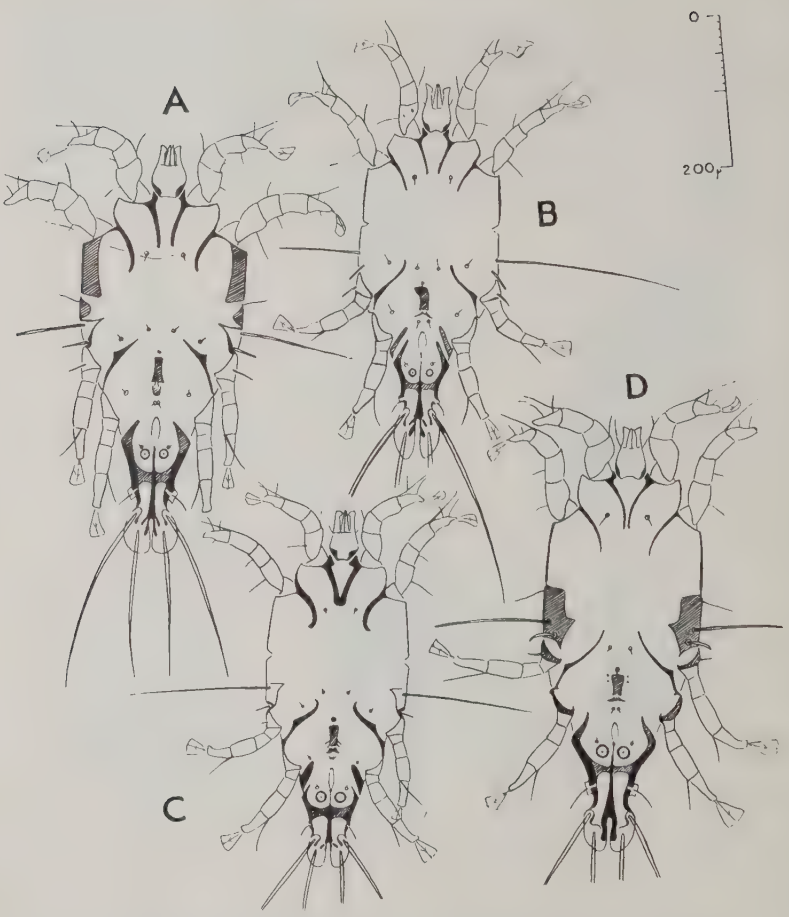


Fig. 44. — Genre *Trouessartia* (mâles, face ventrale).
A : *T. curtifolia* ; B : *T. modesta* ; C : *T. stizorhinæ* ; D : *T. pœopteræ*.

parasités par cette espèce, mais toujours très pauvrement. Nous possédons, en tout, deux mâles, trois femelles et une nymphe de cette espèce.

10. *Trouessartia curtifolia* n. sp.

Espèce à bord latéral de la plaque notogastrique marqué d'une incisure en C assez profonde. Poil antéro-dorsal droit, très peu

dilaté, long de 60 à 70 μ. Poils latéral postéro-ventral et de la coxa III moitié moins longs, plus dilatés, droits.

Mâle (fig. 48). — Lobes abdominaux dépassant franchement en arrière l'extrémité des pattes postérieures. Ces lobes longuement soudés, sauf

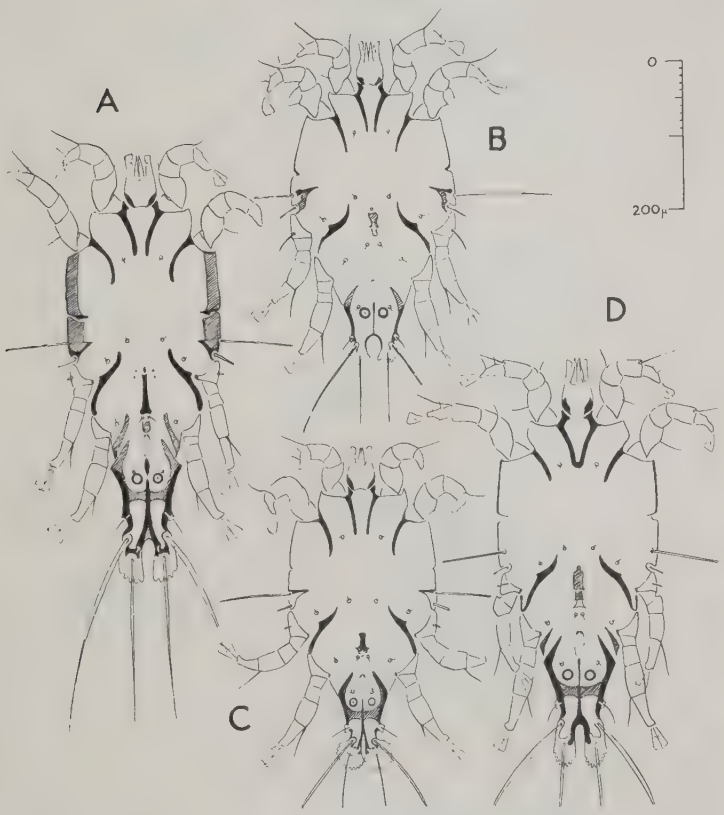


Fig. 45. — Genre *Trouessartia* (mâles, face ventrale).
A : *T. longifolia* ; B : *T. paucidentata* ; C : *T. ploceorum* ; D : *T. rilli*.

une fente interlobaire postérieure, courte et quasi-virtuelle. Feuilles terminales rondes à bord non denté. Organe génital haut de 55 μ, large de 18. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 65-70 μ ; entre ces ventouses et le fond de la fente interlobaire : 80-90 μ. Dimensions générales : 0,46 × 0,18 mm. Moitié postérieure de la plaque notogastrique ocellée.

Femelle (fig. 32) beaucoup plus grande que le mâle (0,60 × 0,21 mm.). Lobes abdominaux larges de 26 à 28 μ séparés par une fente interlobaire guère plus large, haute de 120 μ. Une membrane interlobaire étroite occupe le fond de cette fente, « drapée » autour de l'extrémité postérieure du spermiducte, qui n'atteint pas le bord libre de cette membrane. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique triangulaire, à sommet postérieur, communiquant avec le fond de la fente interlobaire. Soies lobaires accessoires postérieures courtes et fines. Plaque notogastrique décorée de lacunes sur presque toute sa surface, ces lacunes plus nombreuses, plus grandes, plus nettes et plus rondes dans la partie postérieure de cette plaque. Spermathèque asymétriquement coudée en bonnet phrygien, à collet discrètement marqué, à diverticules peu visibles. Conduit spermatique très long et mince (fig. 33).

Hôte : *Pedilorhynchus comitatus* (Cassin) (*Muscicapidæ*), à Yaoundé. Un seul oiseau de cette espèce était parasité par *T. curtifolia*. Un autre, de même provenance, était parasité par *T. subacuta*, espèce nettement différente (cf. *ultra*).

11. *Trouessartia curtispina n. sp.*

Espèce voisine de *T. aperta*, de formes assez larges, moins toutefois que *T. blanci*, à perforation du bord latéral de la plaque notogastrique circulaire, communiquant à peine avec ce bord par un canal à lumière virtuelle. Poil latéral antéro-dorsal assez long et fin ; poil latéral postéro-ventral dilaté et très court (20 μ). Poil coxal III légèrement dilaté, droit, long de 30 à 35 μ.

Mâle. — Lobes abdominaux dépassant à peine en arrière l'extrémité des pattes postérieures. Fente interlobaire elliptique haute de 60 μ, large de 40. Feuilles terminales en demi-cercle, découpées d'une dizaine de larges dents arrondies. Organe génital antérieur à une ligne joignant les perforations latérales de la plaque notogastrique, haut de 45 μ, large de 15. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 130 à 140 μ ; entre les ventouses copulatrices et le fond de la fente interlobaire : 30 μ. Dimensions générales : 0,52 × 0,28 mm. Plaque notogastrique sans décoration, séparée en arrière des couvertures lobaires par un sillon incomplet, net sur chaque côté sous l'aspect d'une lacune allongée, d'avant en arrière et de dehors en dedans, sur une trentaine de μ ; un pont chitineux large de 30 à 40 μ subsiste entre ces deux lacunes.

Femelle. — A peine plus grande que le mâle (0,56 × 0,29 mm.). Lobes abdominaux (fig. 34) assez courts, larges de 25 μ, séparés par une fente interlobaire étroite, haute de 60 μ, dont le fond seulement est comblé par une membrane interlobaire. Perforation sus-anale de la plaque noto-

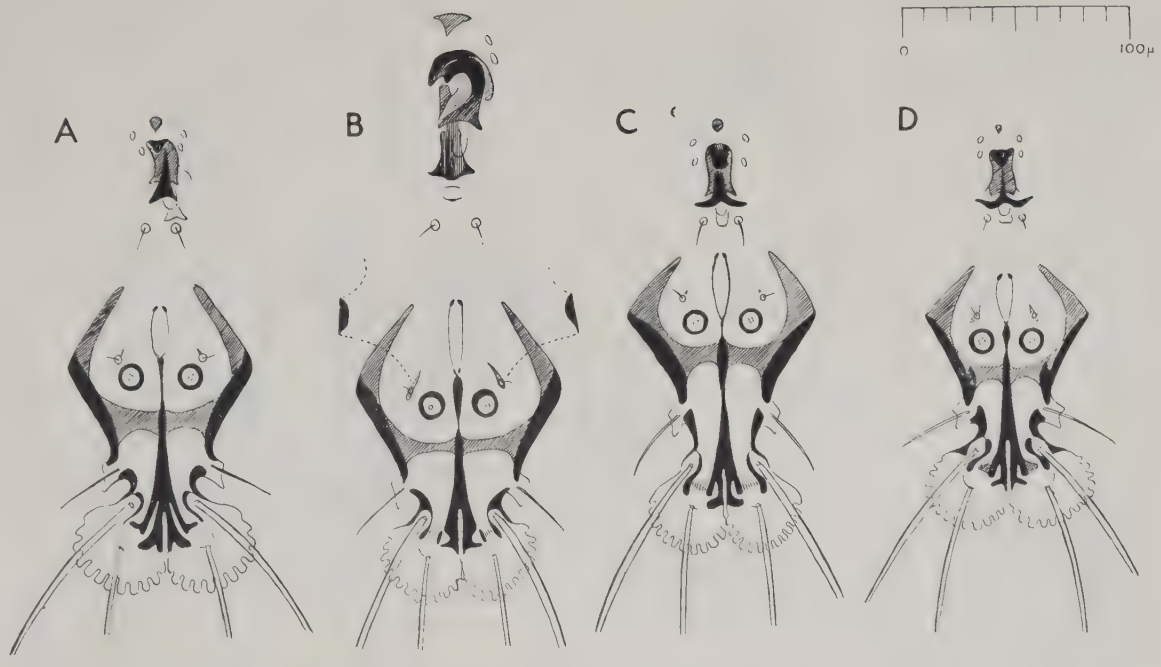


FIG. 46. — Genre *Trouessartia* (mâles, extrémité postérieure, face ventrale). A : *T. ocellata* ; B : *T. plocei* ; C : *T. viduæ* ; D : *T. ploceorum*.

gastrique ronde, bien séparée du fond de la fente interlobaire par un pont chitineux large de 5 à 7 μ. Extrémité postérieure du spermiducte faisant saillie dans la fente interlobaire sous forme d'une fine pointe dépassant de 10 à 12 μ le bord libre de la membrane interlobaire. Soies lobaires accessoires antérieures courtes et fines. Plaque notogastrique ornée dans ses deux tiers postérieurs de lacunes étirées en coups d'ongle dans le sens longitudinal et groupées en quatre lignes, longitudinales également. Spermathèque (fig. 35) à vésicule développé dans l'axe du spermiducte, à collet haut et large.

Hôte : *Nigrita canicapilla* (Strickland) (*Ploceidæ, Estrildinæ*), à Yaoundé.

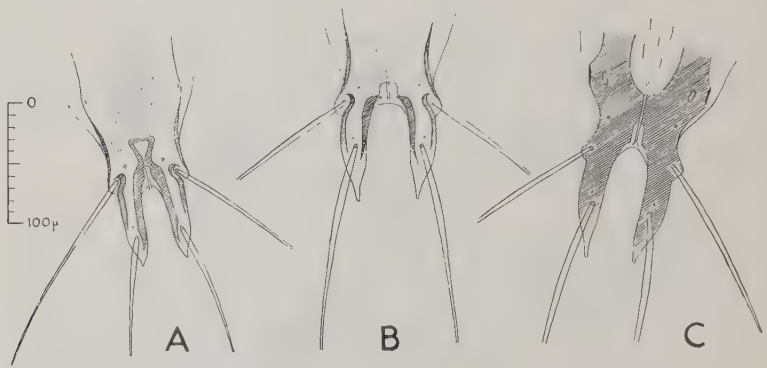


Fig. 47. — Genre *Trouessartia* (femelles, extrémité postérieure, face dorsale). A : *T. ocellata* ; B : *T. ploceorum* ; C : *T. viduæ*.

12. *Trouessartia decorata n. sp.*

Espèce proche de la précédente, mais nettement plus petite. Perforations latérales de la plaque notogastrique communiquant plus largement avec le bord.

Mâle. — Comme celui de l'espèce précédente mais la fente interlobaire, un peu plus haute, de 70 μ ; l'organe génital plus petit (35 μ de haut sur 13-14 μ de large). Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 90-95 μ ; entre les ventouses copulatrices et le fond de la fente interlobaire : 30 μ. Plaque notogastrique abondamment criblée de lacunes rondes ou ovales. Sillons latéraux séparant la plaque notogastrique des couverturec lobaires à peine indiquée, laissant entre eux un pont chitineux beaucoup plus large (60 à 70 μ) que dans l'espèce précédente. Dimensions générales : 0,49 × 0,25 mm.

Femelle (fig. 34). — Très proche de celle de l'espèce précédente mais plus petite (0,53 × 0,26 mm.). Lobes abdominaux un peu plus larges

(30 μ). Fente interlobaire un peu plus longue (70 μ). Saillie du spermiducte plus longue et plus fine que chez *T. curtispina* (fig. 35). Plaque notogastrique décorée, dans sa partie postérieure, de lacunes allongées, groupées en deux lignes longitudinales et, dans sa partie antérieure, de lacunes arrondies irrégulièrement disséminées.

Hôtes : *Spermestes bicolor poensis* (Frazer) et *Spermoghaga haematina* (Vieillot) (*Ploceidæ, Estrildinæ*), à Yaoundé et aux alentours.

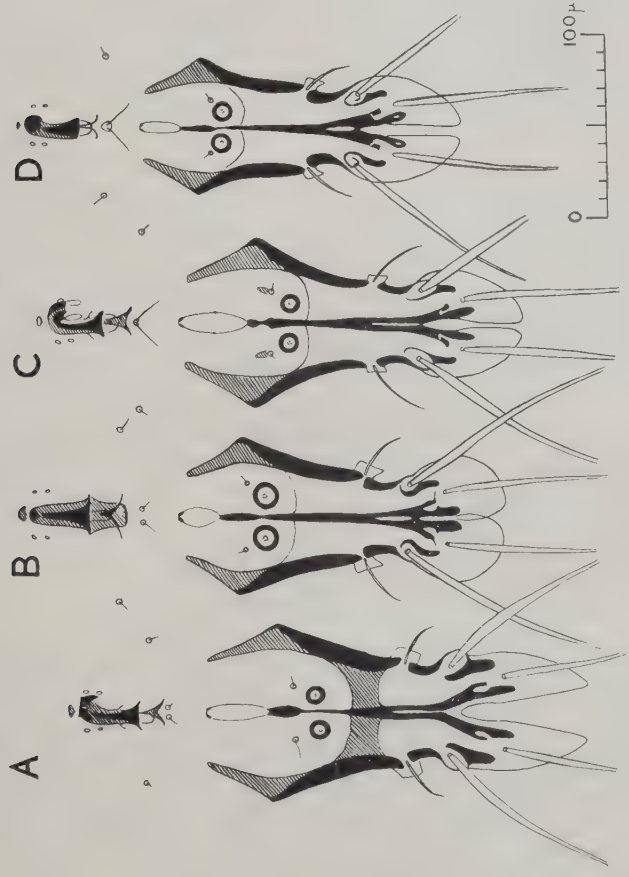


Fig. 48. — Genre *Trouessartia* (mâles, extrémité postérieure, face ventrale). A : *T. bifurcata* ; B : *T. curtifolia* ; C : *T. similima* ; D : *T. subacuta*.

13. ***Trouessartia estrildae n. sp.***

Proche de *T. blanci* et, plus encore, de *T. rousseli* (cf. plus loin), avec laquelle nous l'avons d'abord confondue. Espèce large à perforation latérale de la plaque notogastrique isolée du bord de cette dernière. Poil latéral postéro-ventral et poil coxal III dilatés en petites feuilles courtes et arquées.

Mâle. — Comme *T. blanci,* mais les lobes abdominaux un peu plus longs, atteignant en arrière le niveau de l'extrémité postérieure des pattes de la IV[e] paire. Fente interlobaire plus largement ouverte. Couvertures lobaires isolées de la plaque notogastrique par un sillon complet. Organe génital moins antérieurement situé, poils sous-génitaux plus écartés l'un de l'autre (fig. 37) que chez *T. blanci ;* distance entre ces poils et les ventouses copulatrices, 80 μ seulement. Dimensions générales: 0,42 × 0,26 mm.

Femelle. — Lobes abdominaux (fig. 38) plus longs et plus largement séparés que chez *T. blanci ;* la fente interlobaire mesure 60 μ de haut sur 35 μ de large. Extrémité postérieure du spermiducte faisant dans la fente interlobaire une saillie plus courte et plus épaisse que chez *T. blanci.* Bande sombre de renforcement de la plaque notogastrique continue sur les bords latéraux et postérieurs. Perforation sus-anale inexistante. Quelques fines lacunes en coups d'ongle longitudinaux dans la moitié postérieure de la plaque notogastrique. Spermathèque (fig. 35) à plis vésiculaires mieux visibles que chez *T. blanci.* Dimensions générales : 0,44 × 0,28 mm.

Hôtes : *Estrilda nonnula* (Hartlaub) et *Estrilda melpoda* (Vieillot) (*Ploceidæ, Estrildinæ*), à Yaoundé.

14. ***Trouessartia galliardi*** (*) ***n. sp.***

Espèce élancée, à plaque notogastrique à peine incisée sur chaque bord d'une encoche en C très allongé. Poil latéral postéro-ventral peu dilaté, droit. Poil coxal III très court.

Mâle (fig. 39). — Lobes abdominaux atteignant à peine en arrière l'extrémité des pattes postérieures. Fente interlobaire courte, elliptique, haute de 20 à 25 μ, large de 15 à 20 μ. Feuilles terminales en quart de cercle, la circonférence portant 6 à 8 larges dents. Organe génital haut de 35 à 40 μ, large de 12 à 15. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 80-85 μ ; entre ces dernières et le fond de la fente interlobaire, 45 à 50 μ. Dimensions générales : 0,48 × 0,24 mm. Plaque notogastrique sans décoration, séparée en arrière des couvertures lobaires par un sillon complet, fortement convexe en arrière, large mais assez mal défini.

(*) En hommage à M. le Professeur Galliard.

Femelle. — Un petit peu plus longue et large que le mâle (0,52 × 0,25 mm.). Lobes abdominaux (fig. 43) larges de 20 à 25 μ, terminés par de longues pointes hyalines, séparés sur une hauteur de 80 à 90 μ par une fente interlobaire de même largeur que les lobes eux-mêmes. Une étroite membrane garnit le fond de cette fente. L'extrémité postérieure du spermiducte s'ouvre dans cette membrane et ne la dépasse pas. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique à peu près circulaire, bien isolée du fond de la fente interlobaire par un pont chitineux. Soies lobaires accessoires antérieures assez courtes et fines. Plaque notogastrique ornée, dans son tiers postérieur, de lacunes étirées longitudinalement en coups d'ongle. Spermathèque (fig. 40) à vésicule développée dans l'axe du spermiducte, à plis radiés bien visibles, à collet peu net. Partie antérieure du canal spermatique un peu dilatée sur une longueur de 50 μ. Diverticules courts (15 μ) insérés sur cette partie dilatée.

Hôte : *Amblyospiza albifrons saturata* Sharpe (*Ploceidæ, Ploceinæ*), à Yaoundé.

15. ***Trouessartia incisa*** Gaud 1957.

Sur *Turdus libonyanus saturatus* Cabanis (*Turdidæ*), à Yaoundé, Sud-Cameroun.

16. ***Trouessartia kiefferi*** (*) ***n. sp.***

Très proche de *T. curtispina* avec laquelle nous l'aurions sans doute confondue si les deux espèces n'étaient toutes deux régulièrement trouvées ensemble chez le même hôte, fait qui rend plus manifestes les minimes différences morphologiques et l'absence de formes intermédiaires entre les deux espèces. Formes générales identiques à celles de *T. curtispina*, mais poil latéral antéro-dorsal plus épais, presque le diamètre du grand poil latéral ; poil latéral postéro-ventral plus long (25 à 30 μ). Poil coxal III fortement dilaté, long de 40 μ, fortement recourbé en arrière.

Mâle. — Comme *T. curtispina*, mais les lobes abdominaux un peu plus rapprochés. La fente interlobaire a des dimensions plus modestes. Hauteur : 40 μ ; largeur : 30 μ. Taille générale : 0,52 × 0,26 mm.

Femelle. — Lobes abdominaux (fig. 34) beaucoup plus allongés et pointus que chez *T. curtispina*. Fente interlobaire haute de 100 μ environ, garnie, dans son fond, d'une courte membrane interlobaire. L'extrémité postérieure du spermiducte dépasse, en arrière, le bord de cette membrane. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique triangulaire, communiquant avec le fond de l'échancrure interlobaire. Soies lobaires accessoires antérieures courtes et fines. La plaque notogastrique présente, dans sa partie postérieure, la même décoration (bandes longitu-

(*) En hommage à M. Kieffer, directeur des chasses au Cameroun.

dinales de lacunes en coups d'ongle) que chez *T. curtispina ;* dans sa partie antérieure, elle présente en outre de très larges lacunes polyédriques pâles, groupées en une large bande médiane. Spermathèque (fig. 35) peu différente de celle des espèces du même groupe. Taille : 0,60 × 0,29 mm.

Hôte : *Nigrita canicapilla* (Strickland) (*Ploceidæ*, *Estrildinæ*), à Yaoundé.

17. ***Trouessartia latisetata*** Gaud 1952.

Sur *Oriolus brachyrhynchus laetior* Sharpe (*Oriolidæ*), à Ambam, Sud-Cameroun.

18. ***Trouessartia longifolia*** *n. sp.*

Espèce grande et élancée, à plaque notogastrique à peine incisée sur son bord externe. Poil latéral antéro-dorsal long et mince. Poils latéral postéro-ventral et coxal III très peu dilatés (plutôt plus minces que le grand poil latéral), droits et courts : le premier long de 25 à 30 μ, le second deux fois plus court.

Mâle (fig. 45) à lobe abdominaux dépassant sensiblement, en arrière, l'extrémité des pattes postérieures, soudés sur leur plus grande longueur sauf une fente interlobaire étroite, haute de 25 à 30 μ. Feuilles terminales longues et relativement étroites (40 × 30 μ environ), à bords interne et externe droits, à bord postérieur un peu convexe et marqué de 4 à 6 denticulations. Organe génital fortement coudé, long et mince, haut de 60 μ, large de 10 μ à peine. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 80 à 85 μ ; entre celles-ci et le fond de la fente interlobaire : 75 à 80 μ. Dimensions générales : 0,53 × 0,22 mm. Plaques dorsales entièrement lisses.

Femelle (fig. 43) un peu plus grande (0,56 × 0,24 mm.). Lobes abdominaux larges de 25 μ environ, longs, terminés en longue pointe hyaline généralement arquée. Fente interlobaire large de 30 à 35 μ, haute de plus d'un dixième de millimètre, communiquant presque directement avec la perforation sus-anale de la plaque notogastrique qui est triangulaire et assez réduite. Extrémité postérieure du spermiducte très antérieurement située, bien loin du bord de la membrane interlobaire. Soies lobaires accessoires antérieures presque invisibles. Plaque notogastrique sans décoration, sauf deux lacunes allongées le long de la partie postérieure du bord externe, mais remarquable par la dense chitinisation de sa moitié postérieure qui apparaît très sombre. Spermathèques peu caractéristiques (fig. 40).

Hôte : *Alethe castanea* (Cassin) (*Turdidæ*), à Ambam, Sud-Cameroun.

19. ***Trouessartia minuscula* n. sp.** (*).

Très proche, par l'aspect général, de *T. concinna* (voir plus haut) ; même aspect transparent du centre des plaques dorsales, même condensation sombre des bordures de celles-ci ; même aspect de la perforation du bord externe de la plaque notogastrique. Mais le poil latéral antéro-dorsal est long et fin chez *T. minuscula*. Poils latéral postéro-ventral et coxal III fins et légèrement arqués.

Mâle (fig. 41) à lobes abdominaux courts, ne dépassant pas en arrière l'extrémité des pattes postérieures, assez largement séparés par une fente interlobaire arrondie, haute de 30 μ. Feuilles terminales comme chez *T. concinna*, à 6-7 denticulations. Organe génital plus réduit que chez *T. concinna*, haut de 40 μ, large de 15. Poils sous-génitaux bifides, situés très postérieurement. Distance entre ces poils et les ventouses copulatrices : 75 μ ; entre ces dernières et le fond de la fente interlobaire : 40 μ. Dimensions générales : 0,38 × 0,20 mm.

Femelle plus grande (0,53 × 0,22 mm.). Lobes abdominaux, fente interlobaire et extrémité postérieure du spermiducte (fig. 42) comme chez *T. concinna* ; mais la perforation sus-anale de la plaque notogastrique, d'ailleurs peu visible dans la minceur transparente de cette plaque, en ovale allongé transversalement et complètement isolée de la fente interlobaire. Lacunes en fentes longitudinales sur toute la plaque notogastrique, plus longues et rares dans la moitié postérieure, plus denses et courtes dans la moitié antérieure. Spermathèque (fig. 36) à vésicule moins visible et diverticules plus courts que chez *T. minuscula*.

Hôte : Nous ne possédons de cette espèce qu'un mâle et trois femelles récoltés sur *Estrilda nonnula* Hartlaub et *Estrilda melpoda* (Vieillot) (*Ploceidæ, Estrildinæ*), à Yaoundé.

20. ***Trouessartia minutipes*** Berlese 1884.

Sur *Hirundo nigrita* Gray (*Hirundinidæ*), à Yaoundé.

21. ***Trouessartia modesta* n. sp.**

Assez voisine, comme allure générale, de l'espèce précédente ; parasite comme elle des hirondelles ; elle pourrait être confondue avec elle n'étaient les différences des organes génitaux, tant mâle que femelle. Plaque notogastrique avec perforation circulaire à

(*) Une *Trouessartia* ♂ correspondant à notre description se trouve dans la collection de Trouessart avec l'étiquette *T. minusculus* sur *Pyromelana franciscana* Afrique orientale. Trouessart n'a jamais décrit cette espèce à notre connaissance.

l'emporte-pièce bien isolée du bord externe. Poil latéral antéro-dorsal long et mince. Poils latéral postéro-ventral et coxal III presque identiques, minces, très légèrement arqués.

Mâle (fig. 44). — Lobes abdominaux dépassant peu, en arrière, l'extrémité des pattes postérieures, longuement soudés sauf une fente interlobaire étroite, haute de 25 µ. Feuilles terminales vaguement triangulaires avec une pointe terminale assez aiguë. Organe génital peu développé, haut de 35 à 38 µ, large de 10 à 12 (au lieu des 60 à 65 µ de haut sur 35 à 40 µ de large de *T. minutipes*). Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 70 µ ; entre ces dernières et le fond de la fente interlobaire : 60 µ. Dimensions générales : 0,47 × 0,19 mm. Plaque notogastrique entièrement lisse, séparée en arrière des couvertures lobaires par un sillon complet.

Femelle (fig. 43) plus longue (0,54 mm.), mais pas plus large. Extrémité postérieure de l'abdomen très semblable à celle de *T. minutipes* dans ses lignes générales. Lobes abdominaux étroits (20 µ) séparés par une fente interlobaire large de 30 µ environ, haute de 0,1 mm. Membrane interlobaire peu développée. Perforation sus-anale communiquant avec la fente interlobaire. Soies lobaires accessoires antérieures fortes, longues de 25 à 30 µ. Mais une différence essentielle sépare les femelles des deux espèces. L'extrémité postérieure du spermiducte dépasse à peine le bord de la membrane interlobaire chez *T. modesta* tandis qu'elle la dépasse de plus de 50 µ chez *T. minutipes*. Spermathèque (fig. 40) à collet marqué de quatre taches réfringentes que l'on ne trouve pas chez *T. minutipes*. Plaque notogastrique ornée de lacunes dans sa partie postérieure comme chez *T. minutipes*.

Hôte : *Psalidoprocne petiti* (Sharpe et Bouvier) (*Hirundinidæ*), à Yaoundé.

22. ***Trouessartia mossambicensis*** Till 1953.

Sur *Serinus mossambicus punctigula* Reichenow (*Fringillidæ*), à Yaoundé.

23. ***Trouessartia motacillae*** Till 1953.

Sur *Budytes flavus* (L.) (*Motacillidæ*), à Kribi, Sud-Cameroun.

24. ***Trouessartia multidentata n. sp.***

Espèce large, à perforation latérale de la plaque notogastrique isolée du bord externe de celle-ci par un isthme traversé d'un canal à lumière virtuelle. Très proche de *T. aperta*, *T. curtispina*, *T. decorata* et *T. kiefferi*. Poil latéral antéro-dorsal mince. Poils latéral

postéro-ventral et coxal III en poignard, peu dilatés, presque droits, longs de 45 à 50 μ.

Mâle ayant la forme générale des espèces ci-dessus énumérées avec des lobes abdominaux largement séparés par une fente interlobaire haute de 70 μ, large de 65 à 70 μ. Feuilles terminales hémicirculaires, garnies de dents sur tout leur pourtour ; une vingtaine de dents au total, soit deux fois plus que chez les autres espèces du même groupe. Organe génital situé à la hauteur de la ligne joignant les perforations de la plaque notogastrique (et non en avant de cette ligne) haut de 35 μ, large de 18. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 80 μ. Dimensions générales : 0,54 × 0,32 mm. Plaque notogastrique sans ornementation lacunaire.

Femelle (fig. 34) plus grande (0,62 × 0,34 mm.), à lobes abdominaux larges de 30 μ, séparés par une fente interlobaire un peu plus large que les lobes eux-mêmes, haute d'un peu moins de 0,1 mm. Très courte membrane interlobaire dans le fond de cette fente. Extrémité postérieure du spermiducte dépassant de 10 μ environ le bord de cette membrane. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique circulaire, bien séparée de la fente interlobaire. Soies lobaires accessoires antérieures très courtes et fines. Plaque notogastrique décorée de stries longues et longitudinalement orientées dans la moitié postérieure, plus courtes et diagonalement orientées dans la moitié antérieure. Spermathèque à vésicule allongée, à diverticules courts (fig. 35).

Hôte : *Clytospiza monteiri* (Hartlaub) (*Ploceidæ, Estrildinæ*), à Yaoundé.

25. *Trouessartia ocellata n. sp.*

Espèce proche de *T. plocei* et *T. ploceorum* (cf. ci-après), avec lesquelles nous l'avons tout d'abord confondue. Plaque notogastrique à bord externe à peine incisé par une encoche en C très ouvert. Poil latéral antéro-dorsal long et mince. Poil latéral postéro-ventral peu dilaté, de diamètre moindre que le grand poil latéral, long d'une vingtaine de μ, à peine recourbé en arrière. Poil coxal III plus court et droit.

Mâle à lobes abdominaux courts, ne dépassant pas en arrière l'extrémité postérieure des pattes de la IV[e] paire ; ces lobes, étroitement accolés sur toute leur hauteur sauf une fente interlobaire postérieure virtuelle, haute de 15 à 20 μ. Feuilles terminales circulaires, larges (40 μ de diamètre), avec 10-12 dents réparties sur toute l'étendue du bord libre de la feuille. Organe génital (fig. 46) haut de 30 μ environ, large de 15, assez postérieurement placé. Distance entre les poils sous-géni-

taux et les ventouses copulatrices : 70 μ ; entre ces dernières et le haut de la fente interlobaire : 60 μ. Dimensions générales : 0,50 × 0,24 mm. Plaque notogastrique sans ornementation lacunaire, présentant un élargissement postérieur un peu au-dessus du niveau des ventouses copulatrices et se continuant, sur un large isthme médian, avec les couvertures lobaires.

Femelle (fig. 47) un peu plus allongée (0,52 × 0,24 mm.). Lobes abdominaux dépassant franchement en arrière l'extrémité postérieure des pattes de la IV^e^ paire ; ces lobes, larges de 20 μ, séparés par une fente interlobaire de 25 μ de large et de 70 μ de haut, garnie dans sa partie toute antérieure d'une petite membrane interlobaire dans laquelle se perd l'extrémité postérieure du spermiducte. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique triangulaire à sommet postérieur, communiquant avec le fond de la fente interlobaire. Soies lobaires accessoires antérieures presque invisibles. Plaque notogastrique décorée sur presque toute sa surface de lacunes arrondies en ocelles, plus larges dans la partie postérieure et la région médiane. Spermathèque (fig. 36) avec un collet bien marqué et des diverticules très courts et assez antérieurement insérés, à 15 μ environ en arrière du collet.

Hôte : *Pycnonotus barbatus gabonensis* Sharpe (*Pycnonotidæ*), à Yaoundé. Un seul mâle et trois femelles ont été récoltés de cette espèce.

26. *Trouessartia paucidentata n. sp.*

Espèce à perforation latérale de la plaque notogastrique circulaire et complètement isolée du bord externe de cette plaque. Poil latéral antéro-dorsal très fin. Poil latéral postéro-ventral fin et presque droit, long de 35 à 40 μ. Poil coxal III de mêmes taille et finesse, mais arqué en arrière.

Mâle (fig. 45). — Lobes abdominaux courts, dépassés en arrière par l'extrémité postérieure des pattes de la IV^e^ paire, séparés sur 25 à 30 μ de haut par une petite fente interlobaire en ogive. Feuilles terminales très étroites avec cinq larges dents profondément séparées par des incisures, l'ensemble ayant un aspect digité rappelant une patte de tarente. Organe génital situé antérieurement par rapport à la ligne joignant les perforations latérales de la plaque notogastrique, haut d'une trentaine de μ, large de la moitié. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 95 μ ; entre ces dernières et le fond de la fente interlobaire : 35 μ. Dimensions générales : 0,50 × 0,22 mm. Plaque notogastrique sans ornementation lacunaire.

Femelle (fig. 43) pas plus grande (0,50 × 0,22 mm.) que le mâle. Lobes abdominaux dépassant sensiblement en arrière l'extrémité pos-

térieure des pattes de la IV^e^ paire, larges de près de 20 μ, séparés par une fente interlobaire étroite (12 à 15 μ), haute de 70 μ, à fond garni par une très petite membrane interlobaire. L'extrémité du spermiducte dépasse à peine, en arrière, le bord postérieur de cette membrane. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique ronde, bien isolée du fond de la fente interlobaire. Soies lobaires accessoires très fines et courtes, presque invisibles. Plaque notogastrique avec quelques longues lacunes en coups d'ongle alignées sur deux rangées longitudinales dans la moitié postérieure de la plaque. Spermathèque à collet très évasé, à plis radiés peu visibles (fig. 36).

HÔTE : *Estrilda nonnula* Hartlaub (*Ploceidæ, Estrildinæ*), à Yaoundé. Nous ne possédons que deux mâles et trois femelles de cette espèce.

27. *Trouessartia ploceorum n. sp.*

En 1953 (*), nous avons signalé *Trouessartia plocei* Gaud 1952 comme parasite de divers *Ploceidæ* d'Afrique occidentale : *Ploceus brachypterus, Pl. cucullatus, Euplectes hordacea.* Une étude plus serrée, basée surtout sur les femelles, nous amène à scinder le complexe de *T. plocei* en trois espèces. Le nom de *T. plocei* doit être réservé aux parasites des *Foudia* de Madagascar. Une espèce distincte, très proche de *T. baupi* Gaud 1953, sinon identique, parasite *Euplectes hordacea.* Enfin, les *Ploceus* d'Afrique occidentale et du Cameroun hébergent une troisième espèce : *T. ploceorum.* Aspect général très proche de celui de *T. plocei* et *T. ocellata* (cf. *supra*). Plaque notogastrique sans trace de perforation latérale ou avec une très vague incisure en parenthèse. Poil latéral antéro-dorsal long et fin. Poils latéral postéro-ventral et coxal III courts et droits, très peu dilatés.

Mâle (fig. 45). — Aspect général de *T. plocei* et de *T. ocellata* (cf. *supra*). Feuilles terminales avec de 12 à 16 dents. Organe génital haut de 25 à 30 μ, large de 13 à 15, ce qui distingue facilement l'espèce de *T. plocei*, dont l'organe génital mâle (fig. 46) est beaucoup plus grand. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 60 à 65 μ ; entre ces dernières et le fond de la fente interlobaire : 40 à 45 μ. Dimensions générales : 0,42 × 0,20 μ, soit une taille notoirement plus petite que celle de *T. ocellata.* Plaque notogastrique comme chez cette dernière espèce.

Femelle (fig. 47) nettement plus grande (0,50 × 0,21 mm.), à lobes abdominaux prolongés en pointe hyaline aiguë, larges de 25 μ, séparés

(*) *Ann. Parasit. hum. et comp.*, XXVIII (3), 209.

par un espace interlobaire quadrangulaire, large de 40 μ, haut de 80. Membrane interlobaire extrêmement réduite. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique très largement ouverte dans l'espace interlobaire dont elle figure une sorte de baie. Ce caractère sépare facilement l'espèce de *T. plocei*, chez qui la perforation sus-anale est ronde et séparée du fond de l'espace interlobaire et de *T. ocellata*, chez qui la perforation sus-anale est triangulaire et communique par un étroit couloir avec la fente interlobaire (fig. 47). Extrémité postérieure du spermiducte non saillante. Plaque notogastrique avec quelques lacunes longitudinalement allongées en coups d'ongle réunies au centre de la moitié postérieure de la plaque. Spermathèque (fig. 36) en bouton de fleur.

Hôtes : *Ploceus aurantius* (Vieillot) et *Melanopteryx nigerrimus* (Vieillot) (*Ploceidæ, Ploceinæ*), à Yaoundé.

28. ***Trouessartia pœopteræ n. sp.***

Espèce à formes allongées, à perforation latérale de la plaque notogastrique bien isolée du bord externe de cette dernière. Poil latéral antéro-dorsal long et fort. Poil latéral postéro-ventral un peu dilaté et arqué, long de 40 μ. Poil coxal III plus fin, plus court et droit.

Mâle (fig. 44). — Lobes abdominaux dépassant nettement en arrière l'extrémité postérieure des pattes de la IV^e^ paire, soudés sur presque toute leur longueur ; une courte fente interlobaire, linéaire, haute de 30 à 35 μ. Feuilles terminales courtes, arrondies, non dentées. Organe génital haut de 40 μ, large de 20. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 60 μ ; entre celles-ci et le fond de la fente interlobaire : 85 à 90 μ. Dimensions générales : 0,55 × 0,21 mm. Plaque notogastrique sans ornementation, bien séparée, en arrière, des couvertures lobaires par un sillon transversal à peine convexe en arrière.

Femelle grande (0,65 × 0,22 mm.). Lobes abdominaux (fig. 42) très allongés terminés en longue pointe hyaline, larges de 85 μ. Fente interlobaire plus étroite que chacun des lobes, haute de 0,15 mm., bordée d'une étroite membrane. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique en goutte, communiquant avec le fond de la fente interlobaire. Extrémité postérieure du spermiducte saillante. Soies lobaires accessoires antérieures fines. Plaque notogastrique très sombre dans sa moitié postérieure, beaucoup plus claire dans sa partie antérieure ; deux vagues lacunes en ocelles marquent la démarcation entre les deux zones, constituant la seule ornementation de la plaque. Spermathèque (fig. 40) à collet évasé et plis récurrents développés. Canal spermatique très étroit en arrière des diverticules.

Hôte : *Pœoptera lugubris* (Bonaparte) (*Sturnidæ*), à Yaoundé.

29. ***Trouessartia rousseli*** (*) ***n. sp.***

Espèce large, très proche de *T. blanci* et *T. estrildæ* (cf. *supra*), mais plus grande. Perforation latérale de la plaque notogastrique presque circulaire, largement éloignée du bord externe de cette plaque, mais communiquant avec ce bord par un canal. Poil latéral antéro-dorsal très fin et court. Poil latéral postéro-ventral et poil coxal III tous deux dilatés et arqués, longs de 50 μ environ.

Mâle (fig. 31) comme *T. blanci*, mais les lobes abdominaux plus écartés. Espace interlobaire en forme de demi-cercle de 65 à 70 μ de diamètre. Poils sous-génitaux écartés comme chez *T. estrildæ* (fig. 37). Distance entre ces poils et les ventouses copulatrices : 100 μ ; entre les ventouses et le fond de l'espace interlobaire : 30 μ. Dimensions générales : 0,49 × 0,30 mm. Plaque notogastrique sans ornementation, incomplètement séparée des couvertures lobaires.

Femelle (fig. 38) un peu plus grande (0,52 × 0,33 mm.). Lobes abdominaux comme chez *T. estrildæ*, triangulaires, larges de 30 μ à la base, séparés par une fente interlobaire en fer à cheval large de 40 μ, haute de 70 μ. Extrémité postérieure du spermiducte large et bien chitinisée faisant, au-delà d'une courte membrane interlobaire, une saillie d'une dizaine de μ. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique confondue avec le fond de la fente interlobaire. Soie lobaire accessoire antérieure courte et fine. Plaque notogastrique décorée de longues stries longitudinales dans sa moitié postérieure. Spermathèque (fig. 35) très proche de celle de *T. blanci* et *T. estrildæ*, mais les diverticules plus écartés du collet et plus courts encore que chez ces deux dernières espèces.

Hôte : *Spermophaga hoematina* (Vieillot) (*Ploceidæ, Estrildinæ*), à Yaoundé.

30. ***Trouessartia santos diasi*** Till 1953.

Sur *Lamprocolius splendidus* (Vieillot) et *Lamprocolius chalchurus* Nordmann, respectivement à Yaoundé et dans l'Adamaoua.

La spermathèque de cette espèce est d'un aspect (fig. 40) très spécial. Les plis radiés sont bien visibles, régulièrement étagés en feuille de chamoerops et jaillissent d'une collerette finement dentée. Diverticules courts et très rapprochés du collet.

31. ***Trouessartia similima*** Gaud 1957.

Sur *Muscicapa striata* (Pallas) et *Alseonax cassini* (Heine) (*Muscicapidæ*), à Yaoundé.

(*) En hommage à notre camarade et ami le Médecin Commandant des T.C. Roussel.

32. ***Trouessartia stizorhinae n. sp.***

Espèce à épimères I réunis en arrière par une anastomose transversale assez large, comme chez *T. coalescens*, dont elle diffère nettement par ailleurs. Plaque notogastrique à peine incisée, en C très ouvert, sur son bord externe. Poil latéral antéro-dorsal non dilaté et long. Poil latéral postéro-ventral et poil coxal III courts (20 μ) et droits, non dilatés.

Mâle (fig. 44). — Lobes abdominaux courts atteignant à peine, en arrière, l'extrémité postérieure des pattes de la IV^e^ paire. Fente interlobaire presque inexistante, haute de 10 μ ou moins. Feuilles terminales arrondies en quart de cercle, non dentées. Organe génital haut de 35 à 40 μ, large de 12. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 55 μ ; entre ces dernières et le fond de la fente interlobaire : 60 à 65 μ. Dimensions générales : 0,45 × 0,19 mm. Plaque notogastrique sans ornementation lacunaire, bien séparée en arrière des couvertures lobaires par un sillon transversal complet.

Femelle (fig. 42) plus longue (0,54 × 0,20 mm.), à lobes abdominaux étroits (15 μ). Fente interlobaire large de 20 à 25 μ, haute de 80 à 90, communiquant directement en avant avec la perforation sus-anale de la plaque notogastrique. Membrane interlobaire triangulaire dont le bord libre n'est pas atteint par l'extrémité postérieure du spermiducte. Soies lobaires accessoires antérieures courtes et fines. Plaque notogastrique sans ornementation lacunaire. Spermathèque à vésicule grande et bien apparente (fig. 40) et collet peu marqué.

Hôte : *Stizorhina fraseri* (Strickland) (*Muscicapidæ*), à Yaoundé et Ambam, Sud-Cameroun.

33. ***Trouessartia subacuta n. sp.***

Espèce proche de *T. bifurcata* et *T. curtifolia*. Plaque notogastrique à bord externe incisé en C. Poil latéral antéro-dorsal grand et fort, aussi large que le grand poil latéral. Poil latéral postéro-ventral et poil coxal III de même largeur également, courts et droits.

Mâle. — Lobes abdominaux dépassant un peu en arrière l'extrémité postérieure des pattes de la IV^e^ paire. Fente interlobaire étroite et courte (20 μ environ de haut). Feuilles terminales allongées et presque pointues, à bord interne droit, à bord externe régulièrement convexe, dépourvues de denticulations. Organe génital haut de 40 μ, large de 10 et nettement plus petit que celui de *T. curtifolia*. Poils sous-génitaux caractéristiquement rapprochés l'un de l'autre au point qu'ils semblent issus

d'un même tubercule basal. Distance entre ces poils et les ventouses copulatrices : 60 à 65 μ ; entre les ventouses et le fond de la fente interlobaire : 75 μ. Dimensions générales : 0,51 × 0,21 mm. Plaque notogastrique sans ornementation lacunaire, complètement séparée en arrière des couvertures lobaires par un sillon transversal.

Femelle un peu plus grande (0,54 × 0,22 mm.). Lobes abdominaux étroits (15 μ) séparés par une fente interlobaire deux fois plus large (30 μ), haute de 90 à 100 μ. Le fond de cette fente est tapissé par une membrane interlobaire triangulaire dont l'extrémité postérieure du spermiducte n'atteint pas le bord libre (fig. 32). Perforation sus-anale de la plaque notogastrique communiquant directement avec le fond de l'échancrure interlobaire. Soies lobaires accessoires antérieures fortes et relativement longues, critère de distinction facile entre cette espèce et *T. curtifolia*. Plaque notogastrique décorée sur toute sa moitié postérieure de larges lacunes arrondies en ocelles. Spermathèque assez peu dissymétrique, à grande vésicule bien visible, à collet fortement marqué à diverticules rapprochés de ce dernier (fig. 33).

Hôte : *Pedilorhynchus comitatus* (Cassin) (*Muscicapidæ*), à Yaoundé. Un seul oiseau de cette espèce, sur deux individus examinés, était parasité par *T. subacuta* ; l'autre hébergeait *T. curtifolia*, espèce nettement différente (cf. *supra*).

34. *Trouessartia tilli* (*) *n. sp.*

Espèce à épimères I anastomosés en arrière en V à pointe très arrondie. Perforation latérale de la plaque notogastrique circulaire et bien isolée du bord externe de cette plaque. Poil latéral antéro-dorsal droit et fort, plus épais que le grand poil latéral, long de 40 μ. Poil latéral postéro-ventral aussi fort, droit, mais plus court. Poil coxal III encore plus court, droit également.

Mâle (fig. 45). — Lobes abdominaux dépassant à peine l'extrémité postérieure des pattes de la IV^e^ paire. Fente interlobaire ogivale, haute de 25 μ. Feuilles terminales allongées, à bord interne droit, le bord postérieur et la moitié postérieure du bord externe portant 8 à 10 dents arrondies. Organe génital haut de 50 μ, large de 18. Distance entre les poils sous-génitaux et les ventouses copulatrices : 80 à 85 μ. Entre ces dernières et le fond de la fente interlobaire : 70 à 75 μ. Dimensions générales : 0,44 × 0,22 mm. Plaque notogastrique sans ornementation lacunaire, largement séparée des couvertures lobaires par un large sillon transversal.

(*) En hommage à Miss W. Till, du South Africa Institute for Medical Research, qui a consacré une partie de son activité scientifique aux *Analgesoidea*

Femelle (fig. 42) plus grande que le mâle (0,52 × 0,24 mm.). Lobes abdominaux minces (20 µ) séparés par une échancrure interlobaire large de 35 à 40 µ, haute de plus 1/10e de millimètre. Fond de cette échancrure tapissé par une membrane interlobaire triangulaire dont l'extrémité, fortement chitinisée, du spermiducte, n'atteint pas le bord postérieur libre. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique allongée transversalement, bien isolée du fond de l'échancrure interlobaire. Soies lobaires accessoires antérieures courtes et assez fines mais bien visibles. Tiers postérieur de la plaque notogastrique décoré de lacunes arrondies en ocelles. Spermathèque à vésicule large et à collet bien marqué, à diverticules assez allongés (fig. 40).

Hôte : *Cossipha cyanocampter* (Bonaparte) (*Turdidæ*), à Ambam, Sud-Cameroun.

35. ***Trouessartia viduæ n. sp.***

Espèce très proche de *T. plocei* et espèces voisines (*T. baupi*, *T. ocellata*, *T. ploceorum*). Plaque notogastrique à bord incisé en C très ouvert. Poil dorsal antéro-dorsal long et fort. Poil latéral postéro-ventral à peine dilaté, droit, long de 30 µ. Poil coxal III droit et très court (10 à 12 µ).

Mâle. — Très proche de *T. ocellata* et *T. ploceorum* (cf. *supra*), dont il ne diffère que par des détails. Les ventouses copulatrices sont cependant plus antérieurement situées. Distance entre les poils sous-génitaux et ces ventouses : 45 µ, soit sensiblement moins que chez les deux autres espèces. Distance entre les ventouses copulatrices et le fond de la fente interlobaire : 70 µ, soit sensiblement plus que chez les deux autres espèces (fig. 46).

Femelle à lobes abdominaux plus allongés que chez les deux autres espèces (fig. 47), larges de 20 µ, terminés en longue pointe, séparés par une fente interlobaire large de 30 µ, haute de 0,1 mm. Membrane interlobaire réduite comme chez *T. ploceorum*. Perforation sus-anale de la plaque notogastrique comme chez *T. ploceorum* également. Plaque notogastrique avec une très large marge sombre dans son tiers postérieur, marge qui limite nettement un espace clair central orné de quelques rares stries longitudinales. Spermathèque caractéristique par son assymétrie, par le fort calibre du canal spermatique en arrière du collet. Diverticules courts et très proches du collet, moins cependant que chez *T. ploceorum* (fig. 36).

Hôte : *Vidua macroura* Pallas (*Ploceidæ*, *Estrildinæ*), à Yaoundé et Ambam, Sud-Cameroun.

[Fin de la première partie (***Proctophyllodidæ***)].

Institut d'Hygiène, Rabat (Maroc)

LES TIQUES DU CAMEROUN (*IXODIDÆ* ET *ARGASIDÆ*)

Par P.-C. MOREL et J. MOUCHET

Les tiques du Cameroun sont connues, du point de vue systématique, depuis les publications de J. Rageau (1951 et 1953), qui utilisait, outre les résultats de ses récoltes personnelles, les données publiées par Neumann (de 1897 à 1911) et Zumpt (de 1940 à 1950). Le nombre des espèces et sous-espèces sûrement recensées au Cameroun s'élevait à 33 (dont 3 *Ixodes*).

Nous en connaissons aujourd'hui 37 (sans compter les *Ixodes* dont il y a au moins 7 espèces), plus quelques-unes (une dizaine) qu'il sera encore possible d'y rechercher. Des récoltes abondantes pratiquées sur animaux sauvages (J. Mouchet) nous ont fourni de nombreux stades immatures, dont l'étude devient plus précise, rendue nécessaire pour la connaissance de la biologie des tiques. On a d'autre part augmenté les points de capture, ce qui permettra de mieux établir les répartitions géographiques.

Il convient de noter que des travaux simultanés, en d'autres territoires, sur cette question, nous donnent à l'heure actuelle des lumières nouvelles. Le Cameroun occupe une position centrale dans la sous-région occidentale de l'Afrique éthiopienne et constitue un passage vers l'Afrique occidentale proprement dite (politiquement et géographiquement). La connaissance des faits biologiques au Cameroun, du point de vue faunistique, aide grandement à interpréter les phénomènes analogues qui se passent dans les territoires plus occidentaux. La faune du Cameroun est typique de la subrégion occidentale, sans subir l'appauvrissement ou l'évolution extrême que l'on constate plus à l'Ouest.

Nous avons eu la possibilité de consulter en France diverses collections, au Muséum d'Histoire Naturelle, à l'Institut Pasteur et à l'Ecole Vétérinaire de Toulouse, où nous avons examiné les collections de Neumann et pris connaissance de nombreuses notes éparses dans ses dossiers.

Nous y avons trouvé notamment des listes des collections de tiques des Musées de Berlin et Hambourg, déterminées à diverses

époques, dont le détail n'avait pas été publié par Neumann, ou sans précisions géographiques suffisantes pour l'établissement de cartes de répartition.

De nombreuses mises au point sur la situation systématique de quelques espèces ont paru après les travaux de Rageau, ce qui nous autorise à modifier parfois sa terminologie et à reprendre certaines de ses déterminations (nous avons examiné à nouveau la plupart des tiques qu'il avait recueillies).

Nous tenterons de fournir ici une mise au point à peu près complète sur les tiques du Cameroun, du point de vue systématique et géographique, en citant les espèces dont la présence y est probable. Nous nous réserverons par la suite le soin de revenir sur certains points, notamment en ce qui concerne le genre *Ixodes* dont l'étude ne sera possible qu'après la parution du travail attendu de R. Arthur. En ce qui concerne la biologie en général, nous renvoyons le lecteur soit à la monographie d'Hoogstraal (1956), soit aux notes que nous devons publier sur les tiques d'A.O.F. Nous en donnerons seulement l'essentiel. S'étendre plus n'exposerait qu'à se répéter dans des publications simultanées.

Il nous faut remercier, à la fin de cette introduction, diverses personnalités scientifiques pour l'aide apportée à nos travaux : Miss G. Theiler (Veterinary Services, Onderstepoort), qui nous a aimablement communiqué une liste de tiques recueillies par le Dr Aellen (Muséum d'Histoire Naturelle de Genève) au cours d'une mission ; M. H. Hoogstraal (U.S. Naval Medical Research), qui a déterminé quelques échantillons de récoltes récentes ; M. le Dr Colas-Belcour (Institut Pasteur de Paris), qui nous a accueillis dans son laboratoire et guidés de ses conseils ; M. le Pr Brizard (Ecole Vétérinaire de Toulouse), qui nous a permis de consulter la collection et les dossiers de Neumann.

Le travail sera poursuivi sur le sujet des tiques du Cameroun dans les années qui viennent. Qu'il nous soit permis d'espérer que, loin d'être considérée comme définitive, cette note montre au contraire les lacunes dans nos connaissances (notamment en ce qui concerne la moitié Nord du territoire) et encourage des collaborateurs éventuels à nous communiquer du matériel, que nous serons toujours heureux de consulter.

Liste des abréviations

J.M. : J. Mouchet *legit.*
legit : recueilli par...

CNm : Collection Neumann (avec numéro de référence).
CIPP : Collection de l'Institut Pasteur de Paris (Service du Professeur Roubaud, Laboratoire du Dr Colas-Belcour).
Neumann, *in tab.* (= *in tabulis*) : renseignements trouvés dans les fiches et dossiers de Neumann, à Toulouse.
n = nymphes, l = larves.

Liste des tiques du Cameroun (37)

(L'astérisque indique les espèces nouvellement signalées).

Amblyomma variegatum, A. cohaerens, A. splendidum, A. cuneatum, A. paulopunctatum, A. tholloni, A. nuttalli.
Aponomma exornatum flavomaculatum, A. latum, A. transversale.
Dermacentor circumguttatus.
Boophilus annulatus, B. decoloratus.
*Hyalomma impeltatum, H. impressum, * H. rufipes, H. truncatum.*
Rhipicephalus cuspidatus, Rh. evertsi, Rh. longus, Rh. planus complanatus, Rh. sanguineus, Rh. simpsoni, Rh. simus simus, Rh. s. senegalensis, Rh. tricuspis, Rh. ziemanni ziemanni, Rh. z. aurantiacus.
** Haemaphysalis aciculifer, H. hoodi, * H. hougi, H. leachi leachi, * H. l. muhsami, H. parmata.*
*Argas persicus, * A. brumpti, * A. vespertilionis.*

Liste des tiques probables au Cameroun (11)

Amblyomma astrion, A. sparsum.
Dermacentor rhinocerinus.
Hyalomma dromedarii.
Rhipicephalus longicoxatus, Rh. pravus, Rh. compositus.
Argas reflexus, A. boueti.
Ornithodoros savignyi, O. erraticus.

Liste des tiques du genre *Ixodes* (7)

Ixodes du groupe *ugandanus*, ** I. oldi, I. sp.* proche de *schillingsi, I.* du groupe *rasus :* au moins 4 espèces.

Tiques citées du Cameroun, dont la présence y est douteuse (4)

Amblyomma hebraeum (confusion avec *A. cohaerens* ou *A. splendidum?*).
Rhipicephalus maculatus, Rh. supertritus (erreurs sur l'origine ?), *Rh. appendiculatus* (erreurs de détermination ?).

IXODIDÆ

AMBLYOMMA VARIEGATUM (Fabricius, 1794)

a) **Répartition géographique :**

♂♀ Douala (Rageau, 1951) : bovins, chevaux.
Edea (Rageau, 1953) : animaux domestiques.
Kribi (Rageau, 1953) : animaux domestiques.
Ebolowa (Ziemann, 1912) : bovins ; (Rageau, 1951) : bovins, chevaux.
Yaoundé (Rageau, 1951) : bovins, chevaux ; (Rousselot, 1951) : bovins.
Mbalmayo (Rageau, 1951) : bovins, chevaux.
Evodoula (Rageau, 1953) : animaux domestiques.
Bafia (Rageau, 1953) : animaux domestiques.
Ambam (Rousselot, 1951) : bovins (et en 1953).
Dschang (Rageau, 1951) : bovins, chevaux.
Foumban (Rageau, 1953) : animaux domestiques.
Bamum (Ziemann, 1911) : bovins.
Abong-Mbang (Rageau, 1953) : animaux domestiques.
Ngaoundéré (Rousselot, 1951) : bovins (et 1953).
Karba-Manga (Rageau, 1953) : animaux domestiques.
Garoua (Ziemann, 1911) : bovins ; (Rageau, 1951) : buffle (Bardez *leg.*).
Kaélé (Rageau, 1953) : bovins.
Maroua (Rageau, 1951) : bovins, chevaux ; (Rousselot, 1951) : bovins.
Batouri (10/5/1955) : bovins (J.M.).
Mbam-Yanga (route de Béka) (1956) : herbes (J.M.).
Mayo-Belli (1956) : herbes (J.M.).

n n Nanga-Ebogho (1955) : *Sphenorhynchus abdimi* (cigogne) (J.M.).
Bertoua (1956) : *Numida meleagris galeata* (J.M.).
Ngaoundéré (Monod, 1927) : *Bucocorvus abyssinicus* (IV-26).

Le long de la frontière de Nigéria et du Cameroun, Unsworth (1952) a retrouvé l'espèce de Bamenda à Bama. De toutes façons, *A. variegatum* doit être répandue dans tout le Cameroun, jusqu'au lac Tchad si l'on se base sur la répartition actuellement vérifiée en A.O.F. et Nigéria.

Cette tique est répandue dans toute la région éthiopienne, importée aux Indes et aux Antilles.

b) **Biologie :**

C'est une tique à 3 hôtes qui ne devient fréquente qu'au-delà de 500 mm. de pluies annuelles en A.O.F. Elle est très abondante en région soudanienne et nord-guinéenne (savanes), jusqu'en forêt, où elle se maintient à proximité du bétail. Les adultes sont plus fréquents en hivernage, les immatures en saison sèche.

c) **Hôtes :**

Au Cameroun, comme ailleurs, les hôtes principaux des adultes sont les animaux domestiques, avec une abondance très particulière sur les bovins (zébus et taurins). Tous les ongulés sauvages peuvent en être infestés d'une façon plus ou moins régulière. Ici, nos seules références concernent le buffle. Les carnivores sont plus rarement parasités.

Les stades immatures se gorgent également sur le bétail (aucune référence à ce sujet pour le Cameroun), les mammifères sauvages et les oiseaux. De ce point de vue, c'est la tique la plus ubiquiste de la région éthiopienne. Hôtes enregistrés au Cameroun : pintade sauvage et cigogne d'Abdim.

AMBLYOMMA COHAERENS Dönitz, 1909

a) **Répartition géographique :**

♂♂ ♀♀ Yaoundé (Rousselot, 1951) : bovins (référence non confirmée en 1953).

D'autre part, l'espèce existe à Bangui (Rousselot, 1951) : bovins.

C'est une tique d'Afrique orientale, dont certains individus, portés par les animaux sauvages, peuvent se retrouver en subrégion occidentale. Il remplace en région orientale l'*A. splendidum* occidental. Tous les deux sont des tiques primitives du buffle.

Les deux espèces sont parfois confondues. *A. splendidum* (♂), qui a perdu par dessiccation ou séjour prolongé dans l'alcool la tache centrale rouge du scutum, n'a plus rien qui le distingue de *cohaerens* ; les solutions formolées évitent de tels inconvénients.

b) **Remarques systématiques :**

A. cohaerens et *splendidum* ont été souvent déterminés *hebraeum* par les anciens auteurs. Cette tique, de la plus grande importance du point de vue vétérinaire, n'a jamais été dûment constatée en dehors de l'Afrique australe.

AMBLYOMMA ASTRION Dönitz, 1909

Décrite d'Angola, cette tique se retrouve à l'Ouest du Congo belge. Theiler et Robinson (1954) la signalent de Bangui. Peut-être sont-ce des exemplaires de Rousselot. Comme on admet actuellement la distinction des deux espèces *cohaerens* et *astrion*, il semble que *astrion* soit une espèce occidentale et *cohaerens* orientale. On ne connaît pas encore les rapports de *A. astrion* avec *A. splendidum*.

AMBLYOMMA SPLENDIDUM Giebel, 1877

a) **Répartition géographique** :

♂♂ ♀♀ Bipindi : buffle (Neumann, *in tab.* : Mus. Berlin, Zenker *legit*, 7-I-02).
Mbam : rivière (Ziemann, 1912) : buffle.
Yaoundé (Rageau, 1951) : bovins ; (Rousselot, 1953) (Dezest, 1953).
Mbalmayo (Rageau, 1951) : bovins.
Ebolowa (Rageau, 1951) : bovins.
Abong-Mbang (Rageau, 1951) : buffle (Jonchère *legit*).
Evodoula (Rageau, 1953) : bovins.
Bafia (Rageau, 1953) : bovins (1-VII-52).
Dschang (Rageau, 1953) : bovins.
Foumban (Rageau, 1953) : bovins.
Ngaoundéré (Rageau, 1953) : bovins.
♂ ♀ n Djouma (12-V-47) : buffle (Aellen *leg.*, Theiler *det.*).
♂♂ Yoko (1956) : buffle (J.M.).
En Nigeria, Unsworth signale l'espèce de Yola sur bovins.

b) **Biologie** :

C'est une tique probablement à 3 hôtes, comme les autres *Amblyomma*. Elle n'existe que dans les régions recevant plus de 1.250 mm. de pluies annuelles, c'est-à-dire la région guinéenne, en savane et en forêt, comme le buffle dont elle est un parasite spécifique.

c) **Hôtes** :

C'est donc *Syncerus caffer nanus* en premier lieu. Par suite, dans les régions où vit le buffle, divers ongulés sauvages peuvent constituer des hôtes secondaires. De même les bovins qui fréquentent les abords des cours d'eau, des marais, etc... Leur parasitisme par ***A. splendidum*** est très irrégulier, suivant les régions et les coutu-

mes pastorales. Il a pu être parfois fréquent à tel point qu'*A. splendidum* semblait un hôte régulier du bétail, et considéré comme une espèce d'accompagnement de *A. variegatum* (Rageau, 1951). En d'autres territoires, ce parasitisme est exceptionnel et ne se maintient pas lorsque le buffle a été chassé des régions de pâturage (nous ne l'avons jamais rencontré sur bovins en A.O.F.). Ce n'est que par voisinage avec les buffles que le bétail s'infeste. Le petit nombre d'individus trouvé en général sur chaque hôte domestique indique bien le caractère accidentel de ce parasitisme.

On a mentionné jusqu'à présent très rarement la présence de stades immatures sur mammifères (référence de Djouma). Il est probable que ces stades se gorgent sur petits mammifères et oiseaux. De façon générale, les *Amblyomma* immatures rencontrés dans la nature sont d'identification malaisée, et ce n'est que depuis peu de temps qu'on tente de telles déterminations. En tout cas, ceci est un point qui nécessitera des éclaircissements ultérieurs.

AMBLYOMMA CUNEATUM Neumann, 1899

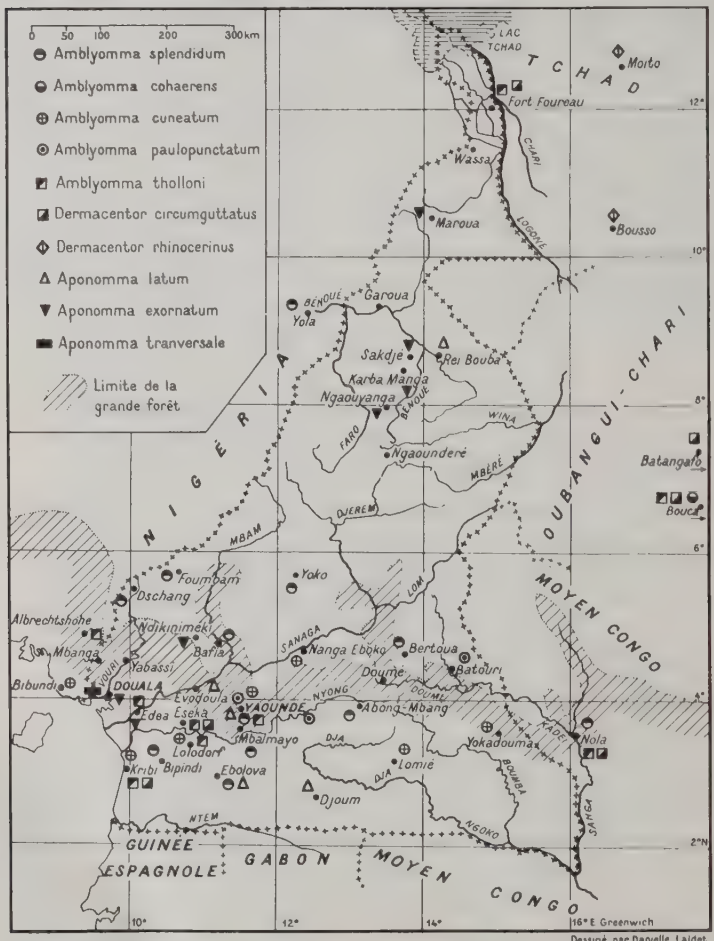
a) **Répartition géographique :**

♂♀ Bipindi (1900) (CNm 842 : Zenker *legit*) (Neumann, 1901 : Cameroun).
♂♀ Lolodorf (Ziemann, 1905) : *Manis* sp. (cité Robinson, 1926).
♂♀ Sikoula (Schulze, 1937) : *Manis* sp. (Mayer *legit*, 4-VI-34).
♂♀n Yaoundé (Rageau, 1951-1953) : *Manis tricuspis* (30-III-53).
♂♀n Lomié (4-VII-55) : *Manis tricuspis* (J.M.).
♂♀ Ebogho (VII-56) : *Manis tricuspis* (J.M.).
♂♀n Kribi (VIII-56) : *Manis tricuspis* (J.M.).
♂♀ Yokadouma (1956) : *Manis tricuspis* (J.M.).
Au Cameroun Britannique :
♂ Bibundi : *Manis longicaudata* (Neumann *in tab.* : Mus. Wiesbaden, Weiler *leg.*).
♂♀ Mamfé (Hoogstraal, 1954) : *Manis tricuspis*, *M. longicaudata*.
Bashawi (Hoogstraal, 1954) : *Manis tricuspis*.
Mokonyong (Hoogstraal, 1954) : *Manis tricuspis*.

b) **Biologie :**

Les trois stades se retrouvent sur les pangolins de forêt. Les mues doivent s'effectuer au sol, c'est-à-dire dans les galeries des terriers. Comme ses hôtes, *A. cuneatum* ne se retrouve pas notablement loin de la forêt.

CARTE DE RÉPARTITION DES IXODIDAE AU CAMEROUN



N° 1

c) **Hôtes :**

Ce sont *Manis tricuspis* et *M. longicaudata*, presque exclusivement. Un parasitisme tout accidentel a été signalé par Robinson (1926) et Béquaert (1930-1931) sur *Hylochoerus meinertzhageni ituriensis* à Akenge (Congo belge) (et non par Ziemann au Cameroun, comme le laisse supposer Rageau, 1951).

AMBLYOMMA PAULOPUNCTATUM Neumann, 1899

a) **Répartition géographique :**

5 ♂ 2 ♀ Yaoundé (Rageau, 1953) : zébu, porc (4-VI-52).
4 ♂ Batouri (Rageau, 1953) : phacochère (Jonchère, *legit*, 1934).
3 ♂ 3 ♀ Pays Mwévé (région d'Akonolinga) (Rageau, 1951) : phacochère (Jonchère, *leg.*, 1934).

Nous n'avons pas de récoltes personnelles à ajouter.

b) **Biologie :**

Cette tique rare, dont la biologie est très mal connue, semble n'être présente que dans les régions de forêt ou de très fortes précipitations (Guinées française et portugaise) dépassant 1.500 mm. par an.

c) **Hôtes :**

Les hôtes principaux en sont les porcins sauvages, en premier lieu le potamochère, puis le phacochère, en bordure de la forêt. Le porc peut être un hôte secondaire favorable, puisque la tique semble se maintenir sur lui pendant plusieurs générations dans des élevages (Tendeiro, 1951, aux îles Bijagos, Guinée portugaise). Le parasitisme du zébu semble être vraiment exceptionnel.

Les hôtes des stades immatures ne sont pas connus, non plus que les stades eux-mêmes.

AMBLYOMMA THOLLONI Neumann, 1899

a) **Répartition géographique :**

♀ Kribi (CNm. 1270 : Ziemann *legit*, 1904) (Neumann, 1911) : Cameroun).
♂ ♀ Kribi (Rageau, 1953) : éléphant (Flizeau et Adam *leg.*).
Lolodorf (Rageau, 1953) : éléphant (Flizeau et Adam *leg.*).

♂♀ Edea (VI-56) (J.M.) : éléphant.
♂♀n Yaoundé (Zoo) (8-VI-56) (J.M.) : éléphant.
♂ Eseka (1956) (J.M.) : éléphant.
♂♀ Fort Foureau (Rageau, 1953) : éléphant (Flizeau et Adam *leg.*) (8-V-52).
♂ Albrechtshöhe (Kumba, Cam. Brit.) (Neumann *in lab.* Mus. Berlin, Conradt *leg.*).

b) **Hôtes :**

L'hôte normal est l'éléphant. Tout autre parasitisme est accidentel (cheval, antilope sp. de Neumann, 1911). Les stades les plus fréquents sur cet hôte sont les adultes, plus rarement les nymphes. Les stades immatures se gorgent probablement sur petits mammifères et oiseaux.

c) **Biologie :**

Trois hôtes probablement. La tique demande une certaine humidité, mais peut s'accommoder en fait d'une sécheresse relative (référence de Fort-Foureau), car son hôte recherche dans les pays plus secs les abords des marécages, cours d'eau, etc... Cependant, il doit falloir tenir compte du fait que les éléphants effectuent des déplacements considérables en peu de jours et qu'ainsi les contrées d'origine des tiques qu'ils portent peuvent être difficilement précisées.

AMBLYOMMA NUTTALLI Dönitz, 1909

a) **Répartition géographique :**

1♀ Cameroun (Dönitz, 1909) : le type mâle est originaire d'Afrique orientale.
♂♀n Yaoundé (Rageau, 1951-1953) : *Kinixys belliana* (tortue) (20-VI-49).
♂♀ Konn (5-VII-47) : *Kinixys belliana* (Aellen *legit*, Theiler *det.*).
♂ Garoua (1-II-54) : *Kinixys belliana* (Adam *legit*).
nl Yaoundé (1955) : *Atherura africana* (J.M.).
nl Ambam (1955) : *Guttera plumifera* (pintade huppée) (J.M.).
nl Ambam (1955) : *Phasidus niger* (J.M.).

b) **Remarques systématiques :**

A. nuttalli appartient à un groupe d'espèces dont la plus typique est *A. marmoreum*. Les tiques de ce groupe sont principalement des parasites de reptiles (varans, tortues, serpents). Les formes décrites sont nombreuses et le nombre des espèces valables n'est pas encore

exactement limité. Miss G. Theiler doit prochainement publier une mise au point sur ce sujet. A son avis, il y aurait quatre espèces :

A. nuttalli, d'Afrique orientale et occidentale ;
A. marmoreum, d'Afrique australe ;
A. falsomarmoreum, d'Afrique orientale ;

Une quatrième espèce, à laquelle pourraient s'appliquer les noms de *A. schlottkei* Schulze, 1932, ou mieux *A. sparsum* Neum., 1899. Les caractéristiques de cette dernière seront connues avec précision après la publication du travail de Miss. G. Theiler.

Jusque-là, il semble prudent de ramener la petite espèce rencontrée en A.O.F. et au Cameroun à *A. nuttalli* (pour les exemplaires mâles et femelles). Nous nommons provisoirement de la même façon les immatures du Cameroun appartenant au groupe *marmoreum*, par analogie avec les adultes connus du même territoire.

Il convient de noter que Miss Theiler, consultée, a déterminé les nymphes prises sur *Atherura africana*, de Yaoundé, *A. sparsum*.

Nous n'avons pas rencontré d'adultes de cette dernière espèce au Cameroun. Elle doit y exister cependant. Nous la possédons, en effet, du Sénégal et du Tchad.

c) **Biologie :**

Amblyomma nuttalli demande un minimum d'humidité qui correspond à une moyenne de 1.250 mm. de pluies annuelles. Il se trouve donc en région guinéenne, savane et forêt.

d) **Hôtes :**

Ce sont presque uniquement, pour les formes adultes, les reptiles qui fréquentent les abords des cours d'eau : varans, tortues ; les autres hôtes cités sont accidentels (surtout hérissons).

Au contraire, dans le cas de *A. nuttalli*, comme de tout le groupe *marmoreum*, les immatures sont très souvent récoltés sur oiseaux, plus rarement sur mammifères. Sur reptiles, on rencontre fréquemment des immatures mêlés aux adultes.

Les trois hôtes que nous rapportons pour les nymphes et larves sont nouveaux.

APONOMMA EXORNATUM Koch, 1844

a) **Répartition géographique :**

♂♀ Douala (Ziemann, 1912) : varan.
♂♀ Karba-Manga (Rageau, 1953) : *Varanus niloticus* (5-XI-52).

♂♀ Isongo : *Varanus niloticus* (Neumann *in tab.* : Mus. Wiesbaden, Feldmann *legit*).
♂ n Yaoundé (7-I-54) : *Varanus* sp.
♂ Edea (XII-54) : *Varanus niloticus* (J.M.).
♀ Ndiki (IV-47) : *Varanus niloticus* (Aellen *legit*, Theiler *det.*).
♂ Ngaouyanga (14-VII-47) : *V. exanthematicus* (Aellen *legit*, Theiler *det.*).
♂♀n Sakdgé (21-VIII-47) : *V. exanthematicus* (Aellen *leg.*, Theiler *det.*).

b) **Hôtes** :

Ce sont les varans : en Afrique occidentale, *V. niloticus* et *V. exanthematicus* (gueule tapée). Tous les stades se gorgent sur varans. Parfois, certains serpents sont parasités (surtout pythons).

c) **Biologie** :

C'est une tique à trois hôtes, qui mue dans les terriers ou galeries rocheuses où vivent les varans. En raison de ce biotope spécial, cette tique se retrouve partout où ses hôtes sont présents, car les conditions d'humidité qu'elle y trouve sont constantes.

d) **Remarques systématiques** :

A. exornatum présente une variation très régulière en Afrique occidentale, qui porte sur les coxæ I : elles n'ont qu'un seul éperon. Les exemplaires du Cameroun sont de ce type. *Aponomma flavomaculatum*, décrit par Lucas en 1846 sur un varan qui provenait du Sénégal (Muséum de Paris), correspond à cette forme. T. Santos Dias rétablit l'espèce décrite par Lucas pour l'opposer aux véritables *A. exornatum* d'Afrique australe (le type de Koch est du Cap) et orientale. Nous l'admettons provisoirement à titre de sous-espèce.

APONOMMA LATUM Koch, 1844

a) **Répartition géographique** :

♂ nl Yaoundé (Rageau, 1953) : *Naja melanoleuca.*
Evodoula (Rageau, 1953) : *Naja melanoleuca* (18-XI-52).
Ebolowa (Rageau, 1953) : *Naja melanoleuca* (28-III-53).
♂♀n Yaoundé (4-IX-56) : *Naja melanoleuca* (J.M.).
l Djouma (8-V-47) : *Python sebae* (Aellen *leg.*, Theiler *det.*).
♂ Rei Bouba (13-IX-47) : *Python regius* (Aellen *leg.*, Theiler *det.*).

b) **Hôtes** :

Ce sont les serpents qui hébergent les trois stades, comme on en a des exemples avec les références du Cameroun. Les plus régulière-

ment parasités sont les pythons, puis les najas. Les colubridés sont irrégulièrement parasités, mais toutes les espèces peuvent l'être.

c) **Biologie :**

Tique à trois hôtes qui ne semble pas subsister par moins de 1.000 mm. de pluies annuelles.

APONOMMA TRANSVERSALE Lucas, 1844

♀ Dibambari (Douala) (Rageau, 1951) : *Python sebae.*

Nous n'avons pas retrouvé cette espèce depuis cette date. Elle semble ne parasiter que les pythons et passe inaperçue du fait de sa forme en largeur qui lui permet de rester cachée sous les écailles.

DERMACENTOR CIRCUMGUTTATUS Neumann, 1897

a) **Répartition géographique :**

♀ Kribi (CNm. 1052 : Ziemann *legit*, 1904) (Neumann, 1911 : Cameroun).
♀ Bipindi : éléphant (Neumann *in tab.* Mus. Berlin ; Zenker *leg.*).
♀ Barombi : éléphant (Neumann *in tab.* Mus. Berlin : Preuss *leg.*).
♂ Kribi (Rageau, 1953) : éléphant (Flizeau et Adam *leg.*) (12-III-53).
♂ Lolodorf (Rageau, 1953) : éléphant (Flizeau et Adam *leg.*).
♂ Fort-Foureau (Rageau, 1953) : éléphant (Flizeau et Adam *leg.*) (8-V-52).
♂ Eseka (1956) (J. M.) : éléphant.

b) **Hôtes :**

Son hôte normal est l'éléphant, tout comme *Amblyomma tholloni*, dont il présente les mêmes caractéristiques biologiques.

DERMACENTOR RHINOCERINUS Denny, 1842

Il n'a pas été rencontré au Cameroun, mais comme il s'y trouve encore quelques troupeaux de rhinocéros, qui en sont les hôtes spécifiques, il convient de l'envisager comme espèce probable. Il faut ajouter d'ailleurs que les chances de le recueillir sont moindres qu'autrefois, eu égard à la diminution considérable du nombre des rhinocéros.

Nous connaissons ce *Dermacentor* de source sûre d'A.E.F., notamment à Moito (Tchad), recueilli sur herbes par A. Chevalier (V. 1903) (1 ♀ au Muséum de Paris).

BOOPHILUS ANNULATUS Gay, 1822

a) **Répartition géographique** :

Les *Boophilus* rapportés d'Afrique occidentale, sous le nom de *B. congolensis* Minning, 1934, ne sont pas différenciables de la forme type *annulatus* décrite des Etats-Unis, ni des *Boophilus* d'Europe méridionale et d'Afrique du Nord (*B. calcaratus* = *B. annulatus*). Nous avons probablement affaire à une espèce originaire de l'Ancien Monde et répandue à l'occasion de transports de bétail, aussi bien en Amérique du Nord que dans les territoires bordant le golfe de Guinée. Nous l'avons retrouvée dans tout le Sud de l'A.O.F. Hoogstraal la signale de Sierra-Léone, Nigéria (1954), et Libéria (1956), jusqu'au Soudan (Sudan). Minning avait décrit son *congolensis* de Brazzaville, où Rousselot l'avait retrouvé.

En ce qui concerne le Cameroun, nous n'avons pas d'autres références que celles de Rageau (1953) : Yaoundé et Bafia, sur zébus.

Ziemann (1912) avait déjà signalé un *B. annulatus* de la région côtière (Kinchessa).

b) **Biologie** :

Cette espèce nécessite pour son développement une humidité supérieure à celle qu'exige *B. decoloratus*. On le trouve en forêt et savane guinéenne et sud-soudanienne, tant qu'il tombe au moins 1.000 mm. de pluies annuelles (en A.O.F.).

c) **Hôtes** :

Ce *Boophilus* est par excellence une tique des bovins domestiques ; elle peut se retrouver sur le cheval et l'âne, plus rarement sur le chien.

BOOPHILUS DECOLORATUS Koch, 1844

a) **Répartition géographique** :

♂♀nl Yaoundé (Rageau, 1951) : bétail ; (Rousselot, 1951) ; (Dezest, 1953) : bovins ; (J.M., 1956) : bovins.
Dschang (Rageau, 1951) : bétail.

Mbal-Mayo (Rageau, 1951) : chien.
Douala (Ziemann, 1912) (Rageau, 1953) : bovins.
Edea (Rageau, 1953):
Evodoula (Rageau, 1953):
Saa (Rageau, 1953):
Bafia (Rageau, 1953):
Kribi (Rageau, 1953):
Ambam (Rousselot, 1951):
Ebolowa (Rageau, 1953):
Abong-Mbang (Rageau, 1953):
Ngaoundéré (Rageau, 1953):
Maroua (Rageau, 1953) : chiens, bovins , (J.M., 1956) : bovins.
Garoua (Ziemann, 1912) (Rageau, 1953) : bovins.
Léré (Oubangui-Chari) (Rageau, 1953):
Batouri (10-V-55) : bovins (J.M.).

b) **Hôtes :**

C'est en premier lieu le bétail bovin, comme tous les *Boophilus*, puis chèvres et moutons. Les herbivores sauvages de la région éthiopienne sont plus rarement infestés.

c) **Biologie :**

Le cycle s'effectue sur un seul hôte, comme chez tous les *Boophilus*. Après le repas de sang, la larve reste plantée, se métamorphose et mue sur place. La nymphe, après quelques jours, effectue son repas, mue sur place et donne les adultes. Ainsi, il est très fréquent de trouver tous les stades sur un même hôte pour peu qu'on fasse les recherches soigneusement, surtout en hivernage. Les nymphes en métamorphose sont très caractéristiques, contenant des adultes immatures. De même on trouve souvent, sur l'hôte, des adultes fraîchement éclos, non durcis, non encore pigmentés.

En fait, comme l'espèce est très petite, nymphes et mâles passent la plupart du temps inaperçus et ne sont pas recueillis. Ce sont les femelles qui entrent pour la plus grande part dans les collections.

HYALOMMA IMPELTATUM Schulze et Schlottke, 1930

Ce terme a été récemment proposé (Hoogstraal, 1956) comme plus convenable, en raison de son antériorité, pour remplacer le terme *H. brumpti* Delpy, 1946. Cette dernière espèce avait été décrite sur des tiques originaires du Cameroun (localité exacte non précisée), que leur auteur avait obtenues de E. Brumpt et Dauzat (sur bœuf originaire du Nord très probablement). Rageau (1951) avait retrouvé

l'espèce à Dschang. L'espèce en fait doit être commune, sur le bétail, au Nord de l'isohyète des 1.000 mm. de pluies annuelles.

C'est le petit nombre de prélèvements opérés dans cette région qui explique la rareté de l'espèce dans notre collection.

HYALOMMA IMPRESSUM Koch, 1844

Comme pour tous les *Hyalomma*, pour la même raison, nos références du Cameroun sont pauvres.

Yaoundé (Rageau, 1953) : zébu.

Les exemplaires signalés de Maroua (Rageau, 1951) sur bœuf, et que nous avons revus, appartiennent à l'espèce *rufipes*. De même un mâle sur porc (Yaoundé : Rageau, 1953).

HYALOMMA RUFIPES Koch, 1844

Les seules références connues sont les précédentes.

Les deux tiques, trouvées souvent ensemble, se retrouvent sur le bétail dans la zone comprise entre les isohyètes des 500 et 1.250 mm. de pluies annuelles, avec une tendance nette pour *H. rufipes* à remonter plus haut dans la région sahélienne (jusqu'à 250 mm. parfois). Les deux espèces sont des tiques à deux hôtes, dont les stades immatures parasitent le plus souvent les oiseaux.

HYALOMMA TRUNCATUM Koch, 1844
(= *H. transiens* Schulze, 1919)

a) **Répartition géographique** :

♂ Garoua (Schulze et Schlottke, 1930) : (type de *H. impressum nitidum*) (Kratz, 1940).
♂ Fort-Foureau (Rageau, 1953) : *Cobus unctuosus* (11-VIII-52).
♂♀ Karba-Manga (Rageau, 1953) : buffle (1-XI-52).
♂ Moundou (Rageau, 1953) : *Phacochoerus africanus* (Oubangui).
Ngaoundéré (Rousselot, 1951) : zébu.
♂ Bafia (Rageau, 1953) : zébus (14-VIII-52).
♂ Yaoundé (Rageau, 1951) : bovins (19-X-51).
♀ Maroua (Rageau, 1953) : zébus (10-XII-52).
♂ Mouffi (Maroua) (Rageau, 1953) : cheval (11-IV-53).
♀ Mbal-Mayo (Rageau, 1951, 1953) : chien.
♂ Mbem-Yanga (route de Béka) : herbes (J.M.).
n Adamawa (1936) (route de Ngaoundéré) : *Sagittarius serpentarius* (J.M.).

b) **Hôtes :**

Les adultes sont très communs en région de savane, jusqu'au Sahel, sur le bétail et les herbivores sauvages. Les immatures se gorgent sur petits mammifères (rongeurs, insectivores) et oiseaux. Le *Sagittarius serpentarius* est un hôte nouveau.

c) **Biologie :**

Tique à trois hôtes, dont les exigences vis-à-vis de l'humidité sont moins strictes que celles des autres espèces d'*Hyalomma* (qui ne subsistent qu'en régions sèches ou peu humides). *H. truncatum* est donc celle qui s'accommode d'une relative humidité, ce qui explique qu'on la rencontre plus fréquemment jusqu'à Yaoundé, dans l'aire qui a été plus couramment prospectée du point de vue entomologique.

RHIPICEPHALUS APPENDICULATUS Neumann, 1901

L'extension de cette espèce n'est reconnue qu'en Afrique orientale, australe, et, en ce qui concerne l'Afrique occidentale, au Congo belge. Il est à noter qu'une forme spéciale se retrouve au Nord de l'Angola et à la pointe Sud-Ouest du Congo belge : *Rhipicephalus duttoni* Neumann, 1907.

Ziemann (1912) rapporte *Rh. appendiculatus* de Dschang, sur chien. Dans les dossiers de Neumann, à l'Ecole Vétérinaire de Toulouse, nous avons trouvé mention de tiques envoyées par Ziemann et déterminées *Rh. appendiculatus*, provenant de Yabassi (4-IX-03), sur chien : 2 femelles.

Peut-être ces exemplaires qui ne sont plus à Toulouse sont-ils ceux rapportés en 1911, avec correction de localité. En fait, il y a tout lieu de supposer qu'il s'agit simplement de *Rh. sanguineus*.

Rousselot (1951) cite *Rh. appendiculatus* de Bangui, probablement amené du Congo belge par un oiseau, aux stades immatures.

RHIPICEPHALUS CUSPIDATUS Neumann, 1906

a) **Répartition géographique :**

♂ Fort-Foureau (Rageau, 1953) : oryctérope.
♂♀n Wasa (IV-56) : terrier de porc-épic, bauges de phacochères (J.M.).

Cette tique primitive de l'oryctérope s'attaque aux mammifères qui se réfugient d'ordinaire dans ses terriers, en premier lieu le

phacochère. Le porc-épic semble servir d'hôte aux stades immatures (Morel, 1956). Il est possible que d'autres petits mammifères remplissent le même rôle.

Rh. cuspidatus est répandu dans toute la région occidentale, jusqu'au Soudan (Sudan : Hoogstraal, 1956) en région sahélienne et soudanienne. Les exemplaires du Cameroun sont conformes à la description de Neumann et analogues à tous les échantillons recueillis en A.O.F.

b) **Biologie :**

Tique à trois hôtes, dont les exigences fondamentales par rapport à l'hygrométrie sont satisfaites dans le biotope particulier du terrier d'oryctérope qui s'enfonce à plus d'un mètre sous terre. Il est à noter que la tique semble se tenir dans les premiers mètres après l'entrée. La terre même du seuil peut contenir quelques immatures (en saison sèche).

RHIPICEPHALUS EVERTSI Neumann, 1897

a) **Répartition géographique :**

♂♀ Ebolowa (Ziemann, 1912) : bovins.
Maroua (Rageau, 1951 et 1953) : zébu, bœuf, cheval, âne (11-IV-53).
Gazoé (Maroua) (Rageau, 1953) : cheval (2-V-53).

b) **Hôtes :**

En Afrique éthiopienne occidentale, la tique n'a été rencontrée que sur animaux domestiques, principalement cheval et zèbre (fréquente en Nigéria : Unsworth, 1952). En Afrique orientale et australe, elle est également courante sur herbivores sauvages. Ces faits tendraient à faire supposer que l'espèce provient d'Afrique orientale à l'occasion de migrations de populations (peuhls et zébus, chevaux).

c) **Biologie :**

Tique à deux hôtes, ce qui est peu courant pour un Rhipicéphale. Elle se rencontre primitivement dans la zone comprise entre les isohyètes des 500 et 1.000 mm. de pluies annuelles (en A.O.F.). La référence d'Ebolowa semble concerner des bovins qui viennent du Nord. Rageau n'indique pas les mois de récoltes. En A.O.F., *Rh. evertsi* est une tique de saison sèche, de même qu'au Soudan A.E. (Hoogstraal, 1956), où elle est d'ailleurs notablement plus répandue.

RHIPICEPHALUS LONGICOXATUS Neumann, 1905

Rousselot (1953) signale l'espèce de Kellé (Congo) et Carnot (Oubangui-Chari) sur potamochère. Ces mentions sont inattendues, quoique indubitables (vérifiées par Miss Theiler). L'espèce semble être originairement orientale. On peut s'attendre à la retrouver au Cameroun.

RHIPICEPHALUS LONGUS Neumann, 1907

a) **Répartition géographique :**

♂♀ Yaoundé (Rageau, 1951) (Rousselot, 1953) : bovins, chien.
Mbal-Mayo (Rageau, 1951) : chien.
♀ Ntui (Rageau, 1953) : lion (15-XII-52).
♂♀ Saa (Rageau, 1953) : chien (13-V-52).
Edea (Rageau, 1953) : zébu.
♂♀ Bafia (Rageau, 1953) : zébu (25-V-53), phacochère (23-II-53).
Béqui (Bafia) (Rageau, 1951) : herbes.
Bassalo (Bafia) (Rageau, 1951) : herbes.
Yangben (Bafia) (Rageau, 1951) : herbes.
Douala (20-V-03) : chien (Neumann *in tab.*, Ziemann *legit*).
Dschang (Rageau, 1951) : bœuf.
♂♀ Foumban (Rageau, 1953) : zébu (17-VII-52).
♂♀ Yoko (1956) : buffle (J.M.).
♂♀ Batouri (10-V-56) : bovins (J.M.).
Sabga (Cameroun Brit.) : Unsworth, 1952. (C'est la référence la plus occidentale que l'on peut considérer comme sûre, de l'espèce, qui est répandue en région centrale et occidentale d'Afrique. Les Monts Cameroun semblent être une limite à son extension).

b) **Biologie :**

Tique à trois hôtes, dont les formes immatures parasitent les petits mammifères. Les exigences vis-à-vis de l'humidité sont assez élevées ; c'est une tique de région guinéenne, à minimum de 1.250 mm. de pluies annuelles.

c) **Hôtes :**

Tique primitive des herbivores sauvages, elle est fréquente sur les bovins domestiques et secondairement sur le chien, à l'état adulte.

d) Santos Dias (1954) a nommé *Rh. capensis pseudolongus* les exemplaires du groupe *capensis* d'Afrique occidentale, réservant le terme de *longus* aux exemplaires d'Afrique centrale et orientale. Hoogstraal (1956) a montré depuis que cette distinction était mal fondée : ce que Santos Dias nommait *longus* représentait en réalité *simus senegalensis*. Neumann avait décrit *longus* du Congo belge (Kasongo, 1 ♂ sur bovins).

RHIPICEPHALUS PLANUS COMPLANATUS Neumann, 1910

a) **Répartition géographique** :

♂♀ Batouri (Rageau, 1951) : *Phacochoerus aethiopicus* (Jonchère *legit*).
Moloundou (Zumpt, 1943) : *Phacochoerus aethiopicus*.
Ngola (Yokadouma) (Rageau, 1951) : homme.
Nyabessan (Kribi) (Monod, 1927) : potamochère (13-I-26).
Bafia (Rageau, 1953) : *Phacochoerus aethiopicus* (23-II-53).
Pays Mvélé (Akonolinga) (Rageau, 1951) : phacochère (Jonchère *legit*, 10-II-34).
♀ Lomié (IX-56) : potamochère (J.M.).
♂♀ Bassin de l'Ivindo : potamochère (Neumann, 1910 ; types au Mus. Hist. Nat. de Paris, cotypes à Toulouse, CNm 1722 : 1 ♂ ; Gravot *leg.*, 1907).
♀ Mamfé (Cam. Brit.) (Hoogstraal, 1954) : *Praomys tüllbergi*.

C'est une tique répandue seulement en forêt des régions occidentales d'Afrique. La sous-espèce typique est orientale.

b) **Biologie** :

Cette tique n'est rencontrée que dans les régions à forte humidité recevant au moins 1.500 mm. de pluies annuelles.

c) **Hôtes** :

L'hôte originel semble être le potamochère, dont l'habitat forestier coïncide avec la répartition de la tique ; puis secondairement le phacochère, aux abords de la forêt, les autres hôtes sont accidentels ; le rongeur *Praomys tüllbergi* est probablement un hôte des formes immatures, les adultes rencontrés sur lui n'y devaient être qu'à titre temporaire : éclos dans le terrier du rongeur, celui-ci était un hôte de transport vers le dehors,

RHIPICEPHALUS PRAVUS Dönitz, 1910

L'espèce n'est pas encore signalée du Cameroun. Unsworth la cite du Cameroun britannique : Jakiri et Bakanké, sur bovins. Les autres localités les plus proches, d'où a été citée l'espèce, sont le Mont Uélé (Bequaert, 1931), Kibombo (Schwetz, 1927), au Congo belge.

RHIPICEPHALUS SANGUINEUS Latreille, 1806

a) **Répartition géographique** :

♂♀ Fort-Foureau (Rageau, 1951) : chien ; (Rageau, 1953) : *Kobus unctuosus* (11-VIII-52).
Mora (Rageau, 1953) : chien, homme, *Lepus aegyptius* (3-XII-51).
Maroua (Rageau, 1951) : chien ; (Rousselot, 1951) : chien.
Garoua (Rageau, 1953) : chien, zébu.
Dschang (Rageau, 1951) : chien, bœuf.
Foumban (Rageau, 1953) : chien.
Ngaoundéré (25-VII-46) : *Ourebia ourebi goslingi* (Aellen *legit*, Theiler *det.*).
Biparé (Mayo Kebbi) (Monod, 1927) : *Cercopithecus ruber* (1-VI-26).
Evodoula (Rageau, 1953) : chien.
Mbalmayo (Rageau, 1951) : chien.
Yaoundé (Rageau, 1951) : chien ; (Dezest, 1953) : chien.
♂ Ebogho (1955) : *Sphenorhynchus abdimi* (J.M.).
♀ Yaoundé (1955) : *Bycanistes albotibialis* (J.M.) (cité par Hoogstraal, 1956).
Yabassi (Ziemann, 1912) : chien.
Douala (Rageau, 1951) : chien.
Edea (Rageau, 1953) : chien.
♀ Kribi (15-II-03) : bovins (Neumann *in tab. : bursa ;* Mus. Berlin, Ziemann *legit*).
♂♀ Bipindi (7-I-02) : buffle (Neumann *in tab. : bursa ;* Mus. Berlin, Zenker *legit*).
Kribi (Rageau, 1953) : chien.

L'espèce est répandue dans toute la région éthiopienne.

b) **Hôtes** :

La tique, ubiquiste, peut s'attaquer à tous les mammifères. On la rencontre sur les oiseaux qui demeurent un certain temps au sol. C'est un parasite important du bétail. Les immatures se retrouvent sur les petits mammifères : rongeurs, insectivores, parfois chez le chien.

c) **Biologie :**

Tique à trois hôtes, dont les exigences hygrométriques sont faibles. On la rencontre, en effet, partout, depuis la forêt jusqu'aux oasis sahariennes.

d) **Remarques systématiques :**

L'aspect de cette espèce est très variable. En général, les formes de région humide sont très uniformément ponctuées, et de taille faible. En région sèche, au contraire, le scutum présente deux types de ponctuations : grosses en quatre alignements longitudinaux (ponctuations pilifères) et fines dans les intervalles (les ponctuations peuvent disparaître et le scutum est lisse, brillant, avec quelques grosses ponctuations). Ce dernier aspect représente la forme typique (péri-méditerranéenne ; le type de Latreille est de France).

RHIPICEPHALUS SIMPSONI Nuttall, 1910

♂♀ Bafia (Rageau, 1953) : *Thryonomys swinderianus raptorum* (24-VI-53).

♂♀ Yaoundé (Rageau, 1953) : *Thryonomys swinderianus raptorum* (23-VII-53).

L'aulocode (rongeur) représente l'hôte électif de cette tique ; il a donc sensiblement la même extension que lui, de la Guinée française à l'Afrique du Sud. Les stades immatures se gorgent également sur aulocode (nymphes dans nos récoltes au Dahomey).

RHIPICEPHALUS SIMUS Koch, 1844

a) **Répartition géographique :**

1. ***Rh. simus simus*** Koch, 1844.

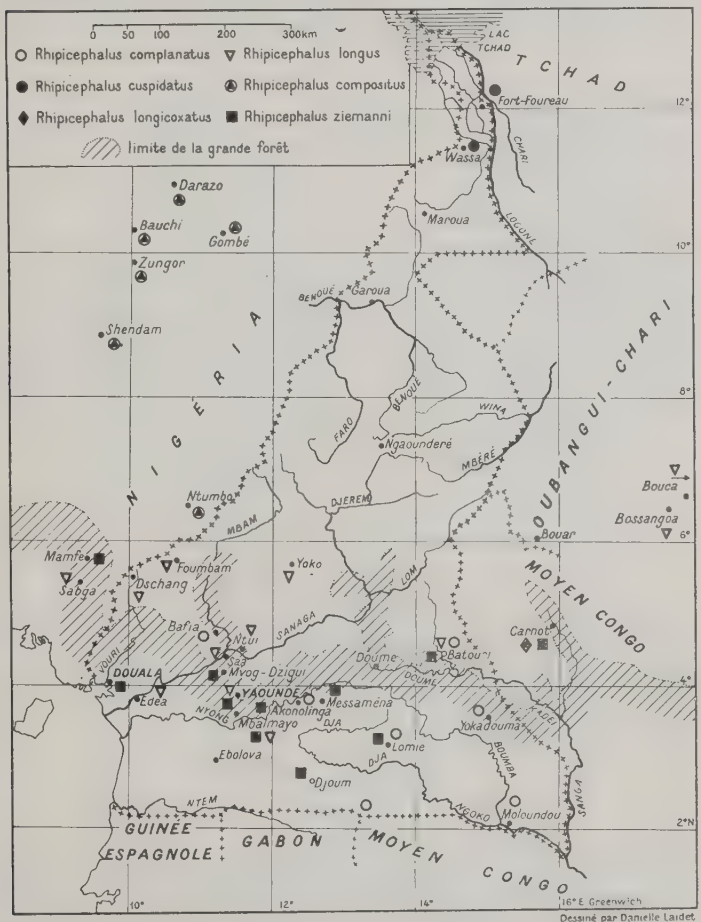
♂♀ Garoua (Zumpt, 1943) :

♂♀ Djamba (Poli) (1956) : nid de *Xerus erythropus* (J.M.).

2. ***Rh. simus senegalensis*** Koch, 1844.

♂♀ Garoua (Rageau, 1953) :
Touroua (Rageau, 1953) : phacochère (30-V-52).
Foumban (Rageau, 1953) : zébu, porc (24-XII-51).
Bafia (Rageau, 1953) : bovins (23-V-53).
Yaoundé (Rageau, 1953) : bovins (25-III-52), porc (17-IV-52).
Batouri (Rageau, 1951) : *Boocercus eurycerus* (Jonchère *legit*, 1934).

CARTE DE RÉPARTITION DES IXODIDAE AU CAMEROUN



Dessiné par Danielle Laidet

N° II

Akonolinga (10-XI-34) : phacochère (parmi les exemplaires déterminés *complanatus* par Rageau, 1951, Jonchère *leg.*, 1934).

♀ Djouma (12-V-47) : *Syncerus nanus* (Aellen *legit*, Theiler *det.*).

n Yaoundé (1955) : *Funisciurus pyrrhopus rubripes* (J.M.) (la nymphe unique contenait un mâle presque complètement évolué).

l Yaoundé (XII-55) : *Tatera* sp. (J.M.).

b) **Hôtes :**

Pour les adultes, tous herbivores et carnivores, domestiques aussi bien que sauvages. Pour les immatures, les petits mammifères (rongeurs, insectivores).

c) **Biologie :**

Tique à trois hôtes. Les deux sous-espèces, différenciables morphologiquement, se distinguent encore par leur biologie : *simus simus* est une tique de régions plus sèches (comprises entre les isohyètes de 500 et 1.250 mm.), tandis que *simus senegalensis* demeure en régions plus humides (à partir de 1.250 mm. jusqu'en forêt).

RHIPICEPHALUS TRICUSPIS Dönitz, 1906

♂♀ Foumban (Rageau, 1953) : zébus (23-VII-52).

♂ Ngaoundéré (28-VI-47) : *Ourebia ourebi goslingi* (Aellen *legit*, Theiler *det.*).

Cette espèce, peu fréquente, semble avoir les mêmes caractéristiques biologiques que *Rh. simus*, avec lequel on la trouve mêlée, la plupart du temps, à un faible pourcentage. Les femelles des deux espèces sont difficilement différenciables. C'est une tique de savane soudanienne et guinéenne.

RHIPICEPHALUS ZIEMANNI Neumann, 1904

La valeur exacte de cette espèce n'est pas nettement définie, car on place sous ce nom un ensemble de formes dont on ne sait si leurs différences sont d'ordre spécifique, sous-spécifique ou individuel. On peut y distinguer :

1° forme typique, à ponctuations nombreuses, sillons postérieurs réduits à des cupules nettes, à sillons marginaux indiqués par une ligne de ponctuations plus grosses ou un début de sillon même, postérieurement ; les coxæ I sont normales : la taille est en général petite, la couleur rougeâtre (comme chez *Rh. sanguineus*) ;

2e forme *aurantiacus* Neumann, 1907 (= *cuneatus* Neumann, 1908), où les sillons postérieurs sont allongés, les marginaux presque absents, la taille assez grande, les coxæ I développées, allongées, débordant sur la 2e paire, la branche externe convexe ; couleur brunâtre, comparable à celle de *Rh. simus* ou *capensis* ;

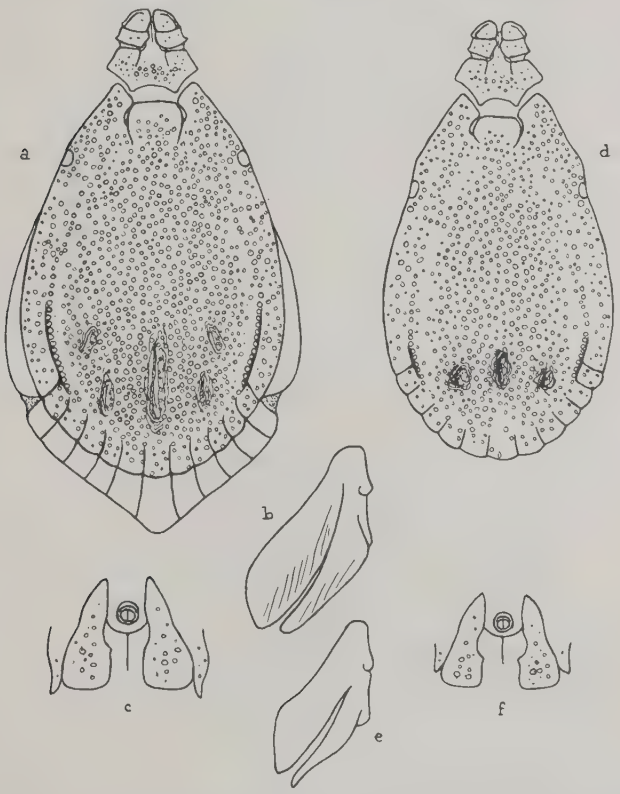


Fig. 1. — *Rhipicephalus auratiacus* Neum. ♂, a : conscutum ; b : coxa I ; c : plaques anales (exemplaire de Batouri). — *Rhipicephalus ziemanni* Neum. ♂, d : conscutum ; e : coxa I ; f : plaques anales (exemplaire de Nzolok).

3e forme à ponctuations peu nombreuses, effacées, les sillons postérieurs en cupules, les marginaux esquissés à leur racine postérieure ; les coxæ I ont des branches très courtes, la couleur est

rougeâtre comme dans la forme typique. Nous désignons la 3e forme sous le nom de *brevicoxatus*, pour commodité et rapidité de désignation, sans préjuger de sa valeur systématique réelle. L'exemplaire correspondant à cette description a été déterminé *ziemanni* par Hoogstraal. Il est à remarquer que, dans la plupart des espèces, les coxæ donnent des caractères systématiques constants. Cet exemplaire est bien chitinisé, de taille normale, ce qui amène à penser que nous n'avons pas affaire à une forme monstrueuse.

En attendant de savoir exactement ce que représente l'espèce *Rh. ziemanni*, nous estimons qu'il est préférable, pour le moment, de continuer à distinguer ces formes, même si nous devons ultérieurement les réunir à la suite d'élevages sous un même terme.

a) **Répartition géographique :**

1° forme typique ***ziemanni*** :

♂♀ Douala (Neumann, 1905) : bovins (Ziemann *legit*, 29-V-03 — les types de Toulouse CNm 1244, 5 ♂-2 ♀, ont dû être perdus en Allemagne pendant la guerre, après que Zumpt, qui les avait demandés, les eût examinés).
♂♀ Douala (Ziemann, 1905) : bovins (probablement la même référence).
♂ Massamena (20-III-49) : zébu (Rageau *leg.*).
♂♀ Nzolok (Massamena) (22-VI-55) : *Cephalophus* sp. (J.M.).
♂ Djoum (1955) : *Philantomba caerulea melanorheus* (J.M.).
♂ Lomié (IX-56) : *Cephalophus maxwelli* (J.M.).
♀ Akonolinga (10-XI-34) : phacochère (parmi les tiques déterminées *complanatus* par Rageau, 1951) (Jonchère *legit*).
♂♀n Yaoundé (9-IV-55) : *Atherurus africanus* (J.M.).
♀ Yaoundé (19-IV-52) : mouton.
♂ n Mvog-Dzigui (Mbalmayo) (12-IV-55) : libre.
♀ Mamfé (Cam. Brit.) (Hoogstraal, 1954) : *Felis pardus*.
♂ Mamfé (Cam. Brit.) (Hoogstraal, 1954) : daman (*Dendrohyrax* sp.?).
♂ Albrechtshöhe (Cam. Brit.) (Zumpt, 1943):

2° forme ***aurantiacus*** = *cuneatus* :

♂♀ Moloundou (Zumpt, 1943) : buffle, bovins.
♂ Bipindi (Zumpt, 1943):
♂♀ Batouri (Rageau, 1951) : phacochère et bongo (exemplaires revus par nous) (Jonchère *legit*, 1934).

3° forme ***brevicoxatus*** :

♂ Akok Bekoé (Mbalmayo) (12-IV-55) : libre dans une grotte.

En ce qui concerne le territoire africain, *Rh. ziemanni* se rencontre uniquement en sous-région occidentale, en zone guinéenne et surtout forestière.

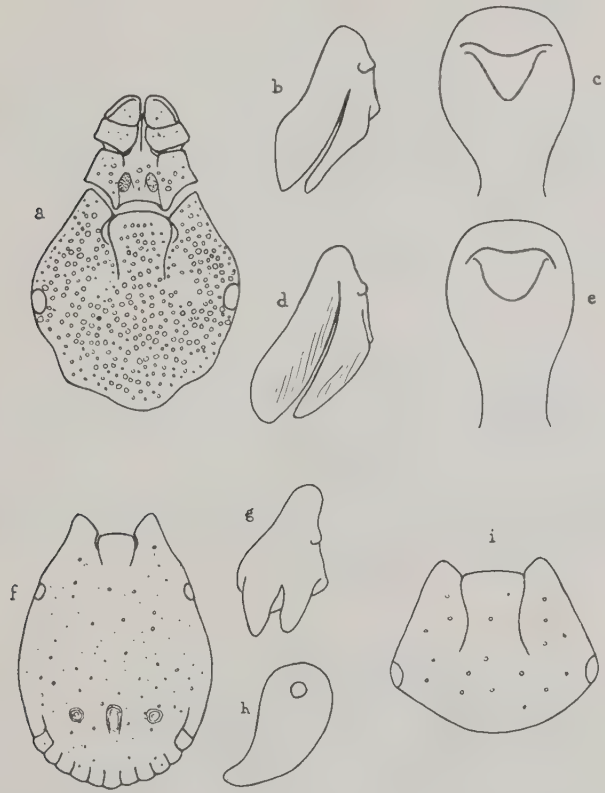


Fig. 2. — *Rhipicephalus ziemanni* Neum. ♀, a : scutum ; b : coxa I ; c : ouverture génitale. — *Rhipicephalus aurantiacus* Neum. ♀, d : coxa I ; e : ouverture génitale. — *Rhipicephalus ziemanni* Neum. ♂ (exemplaire de Akok-Bekoe), f : conscutum ; g : coxa I ; h : plaque stigmatique droite. — *Rhipicephalus ziemanni* Neum. : scutum de la nymphe (exemplaire de Yaoundé sur *Atherura*), i :

b) **Hôtes :**

Ce sont les ruminants de forêts, au premier chef. Les animaux domestiques en sont facilement infestés.

c) **Biologie :**

On a peu de renseignements sur cette espèce (ainsi que sur les autres tiques de forêts). Sa distribution indique des exigences élevées du point de vue de l'hygrométrie au cours de l'année.

RHIPICEPHALUS COMPOSITUS Neumann, 1897

Unsworth (1952) le rapporte de plusieurs localités sur bovins, dans le plateau central de Nigéria. C'est, en Afrique orientale, une tique des régions élevées (*Rh. ayrei* Lewis, 1933), dont le buffle semble être l'hôte originel. Il est possible qu'on la retrouve au Cameroun. Les exemplaires de *Rhipicephalus* du groupe *capensis* que nous avons examinés de ce territoire sont des *longus* typiques, sauf ceux de Yoko, sur buffle. Nous préférons cependant les rapporter à l'espèce de *longus* en attendant confirmation.

RHIPICEPHALUS MACULATUS Neumann, 1901

Décrit du Cameroun sur *Platymeris horrida* (Hémiptère). Ni l'hôte, ni l'origine ne concordent avec ce que l'on sait actuellement de *Rh. maculatus* (espèce orientale). Il est probable qu'il y a eu substitution d'étiquettes dans le matériel reçu par Neumann, qui provenait probablement du Tanganyika. Les types doivent se trouver à Berlin (1 ♂, 1 ♀, Neumann, *in tab.*). Un cotype femelle (CNm 1.148, ex.-Mus. Berlin, 1900) n'existe plus à Toulouse à l'heure actuelle.

RHIPICEPHALUS SUPERTRITUS Neumann, 1907

Espèce d'Afrique orientale et australe, elle est citée incidemment du Cameroun par Schulze (1941), dans la légende d'une illustration. Ce matériel provient probablement d'anciennes collections allemandes, dont les origines n'ont pas été indiquées avec exactitude. Pour nous, la provenance de ce matériel du Cameroun semble donc douteuse.

HAEMAPHYSALIS ACICULIFER Warburton, 1913

C'est une tique peu fréquente d'herbivores de savane soudanienne et guinéenne, du Sénégal (Morel, 1956) à l'Afrique du Sud, en passant par le Soudan A.E. (Theiler, 1945 ; Hoogstraal, 1956). Nous ne connaissons l'espèce au Cameroun que de Koubadgé (3-VII-47), 1 ♂ sur *Bucorvus abyssinicus* (Aellen *legit*, Theiler *det.*).

HAEMAPHYSALIS HOODI Warburton et Nuttall, 1909

a) **Répartition géographique :**

♂♀ Yaoundé (Rageau, 1953) : *Centropus monachus occidentalis* (Molez *leg.*) (VI-52) ; (1955) : même hôte (J.M.).
♂♀nl Yaoundé (1956) : *Francolinus bicalcaratus* (J.M.).
♂ Yaoundé (1956) : *Francolinus squamatus* (J.M.).
n Yaoundé (XII-55) : *Tatera* sp. (J.M.).
♂ Foumban (1955) : *Francolinus bicalcaratus* (J.M.).
♂ Batouri (1955) : *Centropus monachus* (J.M.).
♀ Koubadgé (3-VII-47) : *Bucorvus abyssiniens* (Aellen *legit*, Theiler *det.*).

Cette espèce est répandue par toute la région éthiopienne (avec une sous-espèce propre à Madagascar).

b) **Hôtes :**

L'hôte primitif semble être le coucou de pagode (*Centropus monachus*), ainsi que les espèces voisines. Les autres groupes d'oiseaux qui vivent fréquemment au sol en sont aussi infestés (pintades, francolins, etc...), au point que la tique y est aussi fréquente que sur l'hôte primitif.

La mention sur un rongeur (*Tatera* sp.) est inattendue. Peut-être s'agit-il d'une *Haemaphysalis* du groupe *hoodi*, non encore décrite. La morphologie de la nymphe ne permet pas de se prononcer.

c) **Biologie :**

Tique à trois hôtes, dont les stades se gorgent sur des oiseaux. On les trouve donc souvent tous sur le même individu (mais il y a une phase libre entre chaque stade). L'espèce semble avoir des exigences peu strictes quant à l'humidité. On la trouve du Nord de la région soudanienne jusqu'à la forêt (en A.O.F.), soit à partir des isohyètes de 700 mm. jusqu'à 3-4.000 mm. annuels.

HAEMAPHYSALIS HOUYI Nuttall et Warburton, 1915

n n Tibati (1956) : *Xerus erythopus* (J.M.).

L'espèce a été décrite du Cameroun : « Bate » (peut-être Tibati ?), sans que cette localité puisse être retrouvée (Hoogstraal, 1955). Nous la possédons de Massakori (Tchad) sur le même hôte (3-XII-35) : ♂♂, nn.

Le rat palmiste ou, mieux, l'écureuil terrestre, est le seul hôte spécifique, dont la répartition va du Sénégal au Soudan A.E. en région sahélienne et soudanienne. Au Cameroun, la région de Tibati ne doit pas être éloignée de la limite Sud de la distribution du *Xerus erythropus*.

HAEMAPHYSALIS LEACHI LEACHI Audouin, 1826

a) **Répartition géographique :**

♂♀ Maroua (Rageau, 1951) :
Foumban (Rageau, 1953) : chien (17-II-52), bœuf (23-VII-52).
Dschang (Ziemann, 1912) : chien ; (Rageau, 1951) : zébu (11-XI-48).
♀ Albrechtshöhe (Mus. Berlin, Conradt *legit :* Neumann *in tab.*) (Cam. Brit.).
♀ Bafia (30-I-53) : chien (Rageau *legit*).
Ndikinimeki (2-IV-47) : *Civettictis civetta* (Aellen *legit*, Theiler *det.*).
♂♀ Evodoula (Rageau, 1953) : chien, civette (27-X-52).
Edea (Rageau, 1953) : chien.
♀ Lolodorf (Mus. Berlin, Zenker *legit :* Neumann *in tab.*).
♀ Bipindi (Mus. Berlin, Zenker *legit :* Neumann *in tab.*).
♂♀ Efoulen (12-VII-54) : *Civettictis civetta* (J.M.).
♂♀ Djoum (VI-55) : *Genetta servalina.*
♀ Mbalmayo (Rageau, 1951) : chien (16-XII-49).
Yaoundé (Rageau, 1951) : *Genetta* sp. ; (Nuttall et Warburton, 1915).
n Yaoundé (1956) : *Francolinus bicalcaratus* (J.M.).
n Yaoundé (1956) : *Atilax paludinosus* (J.M.).
♀ Yaoundé (Rageau, 1953) : chat (25-X-52), porc (27-V-52) et chien (24-III-52) ; (Dezest, 1953) : chien.
♂♀ Ntui (Rageau, 1953) : lion (16-XII-52).
♀ Saa (Rageau, 1953) : chèvre.
♂♀ Ebogho (1956) : *Civettictis civetta* (J.M.).
Abong-Mbang (Rageau, 1951) ; (Nuttall et Warburton, 1915).
♂♀ Yokadouma (4-III-49) : chien (Rageau *legit*).
♂♀ Batouri (1955) : *Genetta poensis* (J.M.).

L'espèce est répandue dans toute la région éthiopienne sous la forme typique.

b) **Hôtes :**

Les adultes sont parasites la plupart du temps des carnivores sauvages. Les domestiques (chien) s'infestent irrégulièrement, selon leurs mœurs, leurs déplacements en brousse.

Les herbivores sauvages sont parfois attaqués, les domestiques plus rarement (sauf conditions spéciales de pâturage en brousse ou en forêt).

Les nymphes se retrouvent souvent sur les mêmes hôtes que les adultes.

c) **Biologie :**

Tique à trois hôtes dont les exigences sont peu rigoureuses vis-à-vis de l'humidité. Sa distribution est large et couvre la plupart des zones, du Sud du Sahel (dans les fourrés près des cours d'eau) jusqu'en forêt.

HAEMAPHYSALIS LEACHI MUHSAMI Santos Dias, 1954

1 ♂ à Rei-Bouba (9-47) sur *Ichneumia albicauda* (Aellen *legit*, Theiler *det.*). Cette sous-espèce parasite régulièrement les petits carnivores viverridés. Elle se retrouve sur toute l'aire de répartition de la forme typique. La différenciation de *leachi muhsami* est sans doute corrélative à un isolement biologique des genettes, mangoustes, etc..., des autres carnivores dans leurs gîtes, leurs parcours, etc...

HAEMAPHYSALIS PARMATA Neumann, 1905

a) **Répartition géographique :**

♂♀n Douala (Neumann, 1905 = Ziemann, 1953) : bœuf, mouton, porc, chèvre (Neumann *in tab.* : Ziemann *legit*, 23-I-03).

10♂ Njangi (Mts Bakossi) (Neumann, 1905 = Nuttall et Warburton, 1915) ; bovins (CNm 1288 : Ziemann *leg.*, XI-03-Type) (= Ziemann, 1905).

20♀ Mbula (Mts Bakossi) (Neumann, 1905 = Nuttall et Warburton, 1915) : chèvres (CNm 1289: Ziemann *leg.*, 21-XI-03) (= Ziemann, 1905).

♀ Ngushi (Mts Bakossi) (28-II-03) : chèvre (Neumann, *in tab.* : Ziemann *leg.*).

♀ Ngun (Mts Bakossi) (20-XI-03) : chèvre (Neumann, *in tab.* : Ziemann *leg.*).

♀n Nsoke (Mts Bakossi) (20-XI-03) : bovins (Neumann, *in tab.* : Ziemann *leg.*).

♂♀n Lum (Mts Bakossi) (10-I-03) : porc (Neumann *in tab.* : Ziemann *legit*).

CARTE DE RÉPARTITION DES IXODIDAE AU CAMEROUN

Dessiné par Danielle Laidet

N° III

♂♀ Buea (Cam. Brit.) (25-IV-03) : bovins, moutons (Neumann *in tab.* : Ziemann *legit*).
Akonolinga (Ziemann, 1912 = Nuttall et Warburton, 1915) : potamochère.
Yaoundé (Rageau, 1953) : bovins, chèvre, mouton, chien, porc.
Evodoula (Rageau, 1953) :
Bafia (Rageau, 1953) : chèvre, mouton.
Saa (Rageau, 1953) : chèvre, mouton.
♀ Kribi (15-II-03) : bovins (Neumann *in tab.* : Ziemann *legit*, Mus. Berlin).
♂♀n Efoulan (17-VII-54) : civette (J.M.).
n Ambam (1955) : *Guttera plumifera, Phasidus niger* (J.M.).
l Ambam (1955) : *Guttera plumifera, Bycanistes sharpi* (J.M.).
♀ Djoum (1955) : *Philantomba caerulea melanorheus* (J.M.).
n Djoum (1955) : *Lasiopyga cephus* (J.M.).
nl Djoum (VI-55) : *Genetta servalina* (J.M.).
♀ Moloundou (1954) : *Cephalophus maxwelli* (J.M.).
♂♀n Lomié (IX-56) : *Cephalophus maxwelli* (J.M.).
♀ Nzolok-Massamena (22-VI-55) : *Cephalophus* sp. (J.M.).
♂♀nl Mbalmayo (1956) : *Hylarnus batesi* (J.M.).
l Yaoundé (1955) : *Francolinus bicalcaratus, Vidua macroura* (J.M.).
l Yaoundé (1956) : *Francolinus lathami* (J.M.).
l Yaoundé (XII-55) : *Protoxerus stangeri, Tatera* sp. (J.M.).
♀ Ndikinimeki (III-47) : *Dorcatherium aquaticum batesi* (Aellen *legit*, Theiler *det.*).
♂♀nl Ebogho (1956) : Civette (J.M.).
n Evodoula (27-X-52) : Civette (Rageau, *legit*).
nl Yaoundé (1955) : *Numida meleagris* (J.M.).
n Yaoundé (1956) : *Picathartes oreas* (J.M.).
n Yaoundé (1956) : *Atilax paludinosus* (J.M.).
♀ Batouri (1956) : *Tragelaphus scriptus* (J.M.).
nl Batouri (1956) : *Genetta poensis* (J.M.).
♀ Mamfé (Cam. Brit.) (Hoogstraal, 1954) : *Cephalophus dorsalis*.

b) **Biologie** :

Tique à trois hôtes, en forêt ou en région guinéenne. Ses exigences du point de vue hygrométrique semblent assez strictes. Comme toutes les tiques de forêt, elle ne semble pas avoir de cycle annuel particulier.

c) **Hôtes** :

Les hôtes primitifs sont les ruminants de forêts. Le bétail, dans les mêmes régions, est secondairement parasité.

Les immatures se rencontrent parfois avec les adultes. Ils sont également fréquents sur oiseaux et petits mammifères.

Cette espèce semble particulièrement abondante au Cameroun, qui est peut-être son centre de dispersion. Elle se retrouve jusqu'en Sierra-Léone, au Soudan A.E., Kénya, Tanganyika, Mozambique.

Genre *IXODES*

De nombreux exemplaires de ce genre ont été recueillis au Cameroun, mais il est impossible de les déterminer avant la parution de la révision d'Arthur ; les données sur le genre *Ixodes* au Cameroun seront donc publiées ultérieurement.

ARGASIDÆ

ARGAS BOUETI Roubaud et Colas-Belcour, 1932

Sa présence est probable au Cameroun. Hoogstraal (1955) le signale à Port-Gentil, au Gabon, sur *Eptesicus tenuipinnis*.

ARGAS BRUMPTI Neumann, 1907

Un mâle récolté à Wasa, en avril 1956, dans le sable d'une bauge de phacochère. La trouvaille est inattendue, car l'espèce semblait confinée à l'Afrique orientale. On la trouve ordinairement dans les terriers et abris divers où se réfugient des petits mammifères et des reptiles, dans des régions recevant peu de pluie. (Cette récolte est également citée par Hoogstraal, 1956 et 1957).

ARGAS PERSICUS Oken, 1818

Maroua (Rageau, 1953) : case.
Wasa (IV-56) : cases (J.M.).

L'espèce est signalée également de El-Hamis (bords du lac Tchad) (Neumann, *in tab.*, A. Chevalier *legit*, 1906, Mission Oubangui-Chari, Tchad). Cet *Argas* devrait se retrouver dans les poulaillers de village, au Nord de l'isohyète des 1.250 mm.

ARGAS REFLEXUS Fabricius, 1794

Sa présence est possible au Cameroun. Il existe en quelques localités d'A.O.F. (Rousselot, 1951 ; Morel, ms).

ARGAS VESPERTILIONIS (Latreille, 1796) ou du gr. *vespertilionis*

1 Meiganga (1956) : chauve-souris (J.M.).

ORNITHODOROS SAVIGNYI Audouin, 1828

Sa présence est possible au Nord-Cameroun, au-delà de l'isohyète des 500 mm., auprès des abreuvoirs, des gîtes d'étapes. L'ornithodore existe au Niger (Nguigmi) et au Tchad (Massakori, Moussoro) (Morel, ms).

ORNITHODOROS ERRATICUS Lucas, 1849

Il est présent au Sénégal, au Soudan français (Gao) et au Kénya. Il est raisonnable de penser qu'il se retrouvera au Cameroun.

Liste des hôtes et des tiques signalés sur chaque espèce au Cameroun

A) Mammifères domestiques

Bovins :

Amblyomma variegatum.
Amblyomma splendidum.
Amblyomma astrion.
Amblyomma paulopunctatum.
Boophilus decoloratus.
Boophilus annulatus.
Hyalomma impeltatum.
Hyalomma impressum.
Hyalomma rufipes.
Hyalomma truncatum.
Rhipicephalus evertsi.
Rhipicephalus sanguineus.
Rhipicephalus longus.
Rhipicephalus simus simus.
Rhipicephalus simus senegalensis.
Rhipicephalus tricuspis.
Rhipicephalus ziemanni.
Haemaphysalis parmata.
Haemaphysalis leachi.

Mouton :

Amblyomma variegatum.
Rhipicephalus sanguineus.
Haemaphysalis parmata.

Chèvre :

Amblyomma variegatum.
Rhipicephalus sanguineus.
Haemaphysalis parmata.
Haemaphysalis leachi.

Cheval :

Amblyomma variegatum.
Boophilus decoloratus.
Hyalomma truncatum.
Rhipicephalus evertsi.

Ane :

Amblyomma variegatum.
Rhipicephalus evertsi.

Porc :

Amblyomma variegatum.
Amblyomma paulopunctatum.
Hyalomma impressum.
Rhipicephalus simus senegalensis.
Haemaphysalis leachi.
Haemaphysalis parmata.

Chien :

Boophilus decoloratus.
Hyalomma truncatum.
Rhipicephalus longus.
Rhipicephalus sanguineus.
Haemaphysalis leachi.
Ixodes sp., groupe *rasus.*

B) Homme

Amblyomma variegatum (n. l.).
Rhipicephalus complanatus.
Rhipicephalus sanguineus.
Ixodes sp. proche de *I. schillingsi.*

C) Mammifères sauvages

Primates, Prosimiens :

Perodicticus potto Muller-Potto.
Ixodes sp. proche de *I. schillingsi*.

Simiens :

Cercopithecus cephus (L.).
Haemaphysalis parmata.
Ixodes sp. proche de *I. schillingsi*.

Pholidotes :

Manis tricuspis (Rafinesque) : Pangolin.
Amblyomma cuneatum.
Ixodes sp., groupe *rasus*.
Manis longicaudata (Brisson).
Amblyomma cuneatum.

Rongeurs Duplicidentés :

Lepus aegyptius Desmarest, lièvre.
Rhipicephalus sanguineus.

Rongeurs Simplicidentés Hystricomorphes :

Thryonomys swinderianus Temminck : aulacode, « faux agouti ».
Rhipicephalus simpsoni.
Ixodes sp. (*ugandanus* ou proche de *I. ugandanus*).
Hystrix cristata senegalica Cuvier : porc-épic.
Rhipicephalus cuspidatus.
Atherura africana (Gray) : athérure.
Rhipicephalus ziemanni.
Amblyomma nuttalli (n.).

Rongeurs Simplicidentés Sciuromorphes :

Protoxerus stangeri (Waterhouse).
Haemaphysalis parmata (n.).
Funisciurus pyrrhopus rubripes (du Chaillu).
Rhipicephalus simus senegalensis (n.).
Xerus erythropus (Geoffroy) : écureuil fouisseur, « rat palmiste ».
Haemaphysalis houyi.
Rhipicephalus simus simus (nid).

Rongeurs Simplicidentés Myomorphes :

Tatera sp.
Rhipicephalus simus (l.).
Haemaphysalis hoodi (n.).

Rattus (*Praomys*) *tullbergi* (Thomas).
Rhipicephalus complanatus.

Carnivores Viverridés :

Civettictis civetta (Schreber) : civette.
Haemaphysalis leachi.
Haemaphysalis parmata.
Ixodes sp., groupe *rasus.*

Genetta servalina Pucheran.
Haemaphysalis leachi.
Haemaphysalis parmata (n. l.).

Genetta poensis.
Haemaphysalis leachi.
Haemaphysalis parmata.
Ixodes sp., groupe *rasus.*

Ichneumia albicauda Cuvier.
Haemaphysalis leachi muhsami.

Atilax paludinosus Cuvier.
Haemaphysalis leachi parmata.
Ixodes oldi.
Ixodes sp., groupe *rasus.*

Carnivores Félidés :

Panthera leo (l.) : lion.
Rhipicephalus longus.
Haemaphysalis leachi.

Panthera pardus (l.) : panthère.
Rhipicephalus ziemanni.

Tubulidentidés :

Orycteropus afer (Pallas).
Rhipicephalus cuspidatus.

Proboscidiens :

Loxodonta africana (Blumenbach) : éléphant.
Amblyomma tholloni.
Dermacentor circumguttatus.

Hyracoïdes :

Hyrax sp. : daman (*Dendrohyrax* sp. ?).
Rhipicephalus ziemanni.

Artiodactyles Suiformes :

Phacochoerus aethiopicus (Pallas).
Amblyomma paulopunctatum.
Hyalomma truncatum.
Rhipicephalus cuspidatus.
Rhipicephalus complanatus.
Rhipicephalus simus senegalensis.
Rhipicephalus ziemanni.
Argas brumpti.

Potamochoerus porcus (L.).
Rhipicephalus complanatus.
Ixodes sp., groupe *rasus.*
Haemaphysalis parmata.

Artiodactyles Ruminants :

Dorcatherium aquaticum batesi (Lydekker) : chevrotin aquatique.
Haemaphysalis parmata.

Tragelaphus scriptus (Pallas) : guib harnachée.
Haemaphysalis parmata.

Boocercus eurycerus (Ogilby) : bongo.
Rhipicephalus simus senegalensis.
Rhipicephalus ziemanni aurantiacus.
Ixodes sp., groupe *rasus.*

Syncerus caffer nanus (Boddaert).
Amblyomma varicgatum.
Amblyomma splendidum.
Rhipicephalus longus.
Rhipicephalus sanguineus.
Rhipicephalus simus senegalensis.
Rhipicephalus ziemanni aurantiacus.
Hyalomma truncatum.

Cephalophus (*Philantomba*) *maxwelli* (H. Smith) : céphalophe gris.
Rhipicephalus ziemanni.
Haemaphysalis parmata.

Cephalophus (*Philantomba*) *coerulea melanorheus* (Gray) : céphalophe bleu.

Rhipicephalus ziemanni.
Haemaphysalis parmata.
Ixodes sp., groupe *rasus.*

Cephalophus dorsalis (Gray) : céphalophe à dos noir.
Haemaphysalis parmata.

Kobus defassa unctuosus (Laurillard) : cobe onctueux.
Hyalomma truncatum.
Rhipicephalus sanguineus.

Hylarnus batesi (de Winton).
Haemaphysalis parmata.

Ourebia ourebi goslingi (Thomas et Wroughton).
Rhipicephalus sanguineus.
Rhipicephalus tricuspis.

D) Oiseaux

Galliformes :

Poulet.
Argas persicus.

Francolinus bicalcaratus (L.) : francolin, « perdreau ».
Haemaphysalis hoodi.
Haemaphysalis leachi (n.).
Haemaphysalis parmata (l.).
Ixodes sp., groupe *rasus* (n.).

Francolinus squamatus (Cassin).
Haemaphysalis hoodi.

Francolinus lathami (Hartlaub).
Haemaphysalis parmata (l.).

Guttera plumifera (Cassin).
Amblyomma nuttalli (n.).
Haemaphysalis parmata (n. l.).

Phasidus niger (Cassin).
Amblyomma nuttalli (n. l.).
Haemaphysalis parmata (l.).
Ixodes sp., groupe *rasus* (n.).

Numida meleagris galeata Pallas : pintade.
Amblyomma variegatum (n.).
Ixodes sp., groupe *rasus* (n.).

Ardéiformes :

Sphenorhynchus abdimi (Lichtenstein) : cigogne d'Abdim.
Amblyomma variegatum (n.).
Rhipicephalus sanguineus (♂).

ACCIPITRIFORMES :

Sagittarius serpentarius gambiensis (Ogilby).
Hyalomma truncatum (n.).

CORACIFORMES :

Bucorvus abyssinicus (Boddaert).
Haemaphysalis hoodi.
Haemaphysalis aciculifer (♂).

Bycanistes albotibialis (Cabanis et Reichenow).
Rhipicephalus sanguineus (♀).

Bycanistes sharpi (Elliot).
Haemaphysalis parmata (l.).

CUCULIFORMES :

Centropus monachus occidentalis (Neumann) : coucou de pagode.
Haemaphysalis hoodi.

PASSÉRIFORMES :

Picathartes oreas (Reichenow).
Haemaphysalis parmata (n.).

Vidua macroura (Pallas).
Haemaphysalis parmata (l.).

E) Reptiles

Kinixys belliana (Gray) : tortue.
Amblyomma tholloni.

Varanus niloticus (Laurenti) : varan.
Aponomma exornatum flavomaculatum.

Varanus exanthematicus (Bosc) : gueule tapée.
Aponomma exornatum flavomaculatum.

Python sebae (Gmelin).
Aponomma latum.
Aponomma transversale.

Python regius (Shaw).
Aponomma latum.

Naja melanoleuca (Hall).
Aponomma latum.

Bibliographie

On ne trouvera ici que les références concernant la répartition géographique des tiques au Cameroun. Pour une bibliographie plus complète, se reporter à l'ouvrage de Hoogstraal (1956).

Delpy (L.), 1946. — Révision par des voies expérimentales du genre *Hyalomma* Koch, 1844 (*Acarina, Ixodoidea*) (L.). *Ann. Parasit. hum. comp., 21* (5-6), 267-293.

1949 *a*. — *Idem* (II). *Ibidem, 24* (1-2), 47-109.

— 1949 *b*. — Essai critique de synonymie du genre *Hyalomma* Koch, 1844, depuis Linné, 1758. *Ibidem, 24* (5-6), 464-494.

Dezest (G.), 1953. — Les fièvres boutonneuses du Cameroun sont graves. *Bull. Soc. Path. exot., 46* (3), 353-358.

Dias (J. A.), Travassos Santos, 1953. — Sobre uma nova subespécie de *Rhipicephalus* do grupo *capensis* Zumpt : *R. capensis pseudolongus* n. sp. *Mém. Mus. Zool. Univ. Coïmbra, 214*, 1-15.

Dönitz (W.), 1905. — Die Zecken des Rindes als Krankheit süberträger. *Sitzungsber. Ges. Naturf. Fr.*, Berlin, *4* (105-134).

1906. — Ueber afrikanische Zecken. *Ibidem, 5*, 143-148.

1907. — *Die wirtschaftlich wichtigen Zecken mit besonderer Berücksichtigung Afrikas*, Leipzig, 127 pp.

— 1909. — Ueber das Zecken Genus *Amblyomma*. *Sitzungsber. Ges. Naturf. Fr.*, Berlin, *8*, 440-482.

Hoogstraal (H. H.), 1955. — The ground-squirrel parasites, *Haemaphysalis calcarata* Neumann, 1902, and *H. hougi* Nuttall and Warburton, II, 1915 (*Ixodoidea, Ixodidæ*). *J. Parasit., 41* (4), 361-373.

— 1956. — *African Ixodoidea*, vol. I : Ticks of the Sudan. *Research Report*, NM 005 050.29.07, U.S. Government Printing Office, 1956-0-390800, 1.101 pp., 372 fig.

— and Kaiser (M. N.), 1957. — Results of the Namru, 3, southeastern Egypt Expedition, 1954-3 : *Argas brumpti* Neumann, 1907, and *Ornithodoros foleyi* Parrot, 1928 (*Ixodoidea, Argasidæ*) in Egypt. *Bull. zool. Soc. Egypt, 13*, 29-40.

Kratz (W.), 1940. — Die Zeckengattung *Hyalomma* Koch, 1844. *Z. Parasitenk., 11* (4), 510-562.

Minning (W.), 1934. — Beiträge zur Systematik und Morphologie der Zeckengattung *Boophilus* Curtice. *Z. Parasitenk.*, 7 (1), 1-43.

1935. — Zur Kenntnis der Genus *Boophilus* Curtice, *I. Ibidem*, 7 (6), 719-721.

— 1936. — *Idem, II. Ibidem, 8* (3), 365-370.

Monod (Th.), 1927. — Contribution à l'étude de la faune du Cameroun. *Soc. Edit. géogr. mar. col.*, Paris, vol. I, p. 467-742. (*Acarina, Ixodoidea*, p. 633-634).

Morel (P.-C.), 1956. — Tiques d'animaux sauvages. *Mém. I.F.A.N., 48 :* Le Parc National du Niokolo-Koba (Sénégal) (1), 228-232.

Neumann (G.), 1901. — Révision de la famille des Ixodidés, IV. *Mém. Soc. zool. France, 14* (2-3), 249-372.

— 1905. — Note sur les Ixodidés, III. *Arch. Parasit.*, Paris, *9* (2), 225-241.
— 1910. — Sur quelques espèces d'*Ixodidæ* nouvelles ou insuffisamment connues. *Ann. Sc. nat.*, (b), Zool. Ser., 9, 12 (1-3), 161-171.
— 1911. — *Ixodidæ. Tierreich, 26*, 169 pp., Berlin.
Nuttall (G. H. F.) and Warburton (C.), 1911. — *Ixodidæ*, II. The Genus *Ixodes*. *Cambridge University Press*, pp. 105-348.
— — 1915. — *Idem*, III. The Genus *Haemaphysalis*, *Ibidem*, pp. 349-550.
Rageau (J.), 1951. — Ixodidés du Cameroun. *Bull. Soc. Path. exot.*, *44* (7-8), 441-446.
— 1953 *a*. — Note complémentaire sur les Ixodidés du Cameroun. *Ibidem*, *46* (6), 1090-1098.
— 1953 *b*. — Clé pour l'identification des Tiques du Cameroun. *Ann. Parasit. hum. comp.*, *28* (5-6), 399-411.
— et Vervent (G.), 1953. — Clé des *Amblyomma* d'Afrique. *Ibidem*, 28 (1-2), 60-63.
Robinson (L. E.), 1926. — *Ixodidæ*, III. The Genus *Amblyomma*, Cambridge University Press, 302 pp.
Rousselot (R.), 1951. — Ixodes de l'Afrique Noire. *Bull. Soc. Path. exot.*, *44* (5-6), 307-309.
— 1953. — *Notes de Parasitologie Tropicale*, II : Ixodes, Paris, Vigot Editeur, 135 pp.
Schulze (P.), 1937. — Beiträge zur Kenntnis der Zeckengattung *Amblyomma*. *Z. Parasitenk.*, *9*, 689-694.
— et Schlottke (S. E.), 1930. — Bestimmungstabellen für das Zeckengenus *Hyalomma* Koch, *s. st. Sitzungsber. Ges. Naturf.*, Rostock, Ser. 3, 2, 32-46.
Theiler (G.), 1945. — Ticks in the South african zoological Survey Collection, V. Three african Haemaphysalids parasitic on domestic stock. *Onderst. J. vet. Sci.*, *20* (2), 191-207.
— 1947. — Little known african Rhipicephalids. *Ibidem*, *21* (2), 253-300.
Unsworth (K.), 1952. — The Ixodid parasits of cattle in Nigeria. *Ann. trop. Med. Parasit.*, *46* (4), 331-336.
Ziemann (H.), 1905. — Beitrag zur Verbreitung der blutsaugenden Tiere in West-Africa. *Arch. Schiffs. Tropen. Hyg.*, *9* (3), 114-119.
— 1912. — Zur Verbreitung der blutsaugenden Tiere in Cameroun. *Ibidem*, *16* (2), 53-58.
Zumpt (F.), 1943. — Zur Kenntnis afrikanischer *Rhipicephalus* Arten, VIII. *Rhipicephalus aurantiacus* Neumann und ähnlichen Arten. *Z. Parasitenk.*, *13* (1), 102-117.
— 1950. — Preliminary study to a revision of the genus *Rhipicephalus* Koch. *Docum. Moçambique*, *60*, 57-125.

Laboratoire Fédéral de l'Elevage (Dakar), Institut de Recherches du Cameroun (Yaoundé), Institut Pasteur (Paris : Service de M. le Professeur Roubaud, laboratoire de M. le Docteur Colas-Belcour).

SUR UN PARASITE DE *PHLEBOTOMUS FREETOWNENSIS* *var. SUDANICUS* THEODOR, 1933 (*DIPTERA, PSYCHODIDÆ*)

par M. LARIVIÈRE et E. ABONNENC

Parmi les Arthropodes qui parasitent les Phlébotomes, seuls des Acariens ont été signalés à notre connaissance.

Cependant Rageau (1) en 1951 observait le parasitisme accidentel de *Phlebotomus schwetzi* Adler, Theodor et Parrot, 1929, par une larve

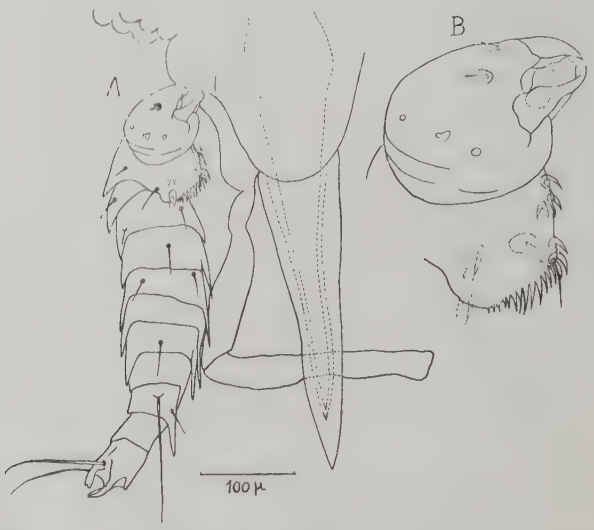


FIG. 1. — Larve primaire d'Hyménoptère parasite d'un phlébotome : A, larve fixée à la base du clypeus ; B, la tête et le premier segment de la larve fortement grossi.

primaire de Strepsiptère qui se trouvait à l'intérieur du thorax de l'insecte.

Nous rapportons l'observation d'un Phlébotome parasité par une larve dont nous donnons ci-dessous la description sommaire.

Il s'agit non plus d'un parasitisme interne comme celui décrit par Rageau, mais d'un ectoparasite situé à la base du clypéus auquel il est solidement fixé par une paire de crochets.

Cette larve est apode ; elle mesure 0,23 mm. de longueur sur 0,05 mm. de largeur maxima. La tête, qui est suivie de onze segments fortement chitinisés, présente une paire de crochets mandibulaires ; la partie frontale porte deux antennes courtes et pointues logées chacune dans une fossette.

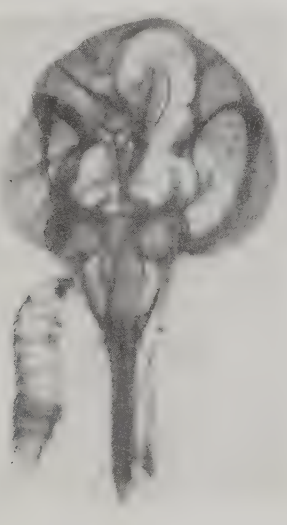


Fig. 2. — Larve primaire d'Hyménoptère fixée à la tête d'un phlébotome (photo micro).

Le premier segment porte du côté ventral plusieurs appendices courts et bidentés en forme d'épines ; sa partie distale est denticulée.

Tous les segments, sauf les VI^{e}, VIII^{e} et X^{e}, présentent une ou deux paires de soies ; ces soies sont très longues sur les segments IX et XI.

Chaque segment présente en outre des prolongements latéraux recouvrant le segment suivant.

Ce parasite nous semble être une larve primaire d'Hyménoptère.

Plusieurs groupes d'Insectes de cet ordre peuvent avoir des larves d'un type bien particulier. Clausen (2) les a classés artificiellement, mais d'une manière pratique, en 13 types distincts, parmi lesquels le type *Planidium* répond le mieux à la description de notre parasite ; en voici les caractères d'après le traité de Zoologie de Grassé (3) :

« Type *Planidium* à corps fusiforme, avec sclérites segmentaires durs, souvent avec de fortes épines, abdomen se terminant par un disque adhésif. Eclôt hors de l'hôte ; très agile. »

Ce type *Planidium* est connu chez les *Eucharidæ* et chez les *Perilampidæ* (Chalcidiens primitifs).

La figure donnée par Imms (4) montre une larve primaire de *Perilampus* à plaques segmentaires imbriquées ; la face ventrale du premier segment porte des crochets bifides. La tête présente deux courtes antennes et une paire de crochets mandibulaires.

Cette larve, quoique différente de notre parasite, a de grandes analogies avec ce dernier.

Nous pensons donc être en présence d'une larve primaire du type *Planidium*, appartenant probablement à la famille des *Perilampidæ* ou à une famille très voisine.

Le porteur de ce curieux parasite est un mâle de ***Phlebotomus freetownensis*** var. *sudanicus* Theodor, 1933 (N° 26.756). Il provient de la Côte-d'Ivoire, Cercle de Man, village de Duékoué, où il a été capturé le 26 juillet 1956 par M. Valade ; il nous a été adressé par M. Hamon que nous tenons à remercier ici.

Bibliographie

1. Rageau (J.), 1951. — Un cas de parasitisme accidentel par une larve primaire de Strepsiptère chez un Phlébotome. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, t. XXVI (5-6), 473-474.
2. Clausen (C. P.), 1940. — *Entomophagous Insects*, New-York, Mac Graw-Hill, 688 p.
3. Berland (L.), 1951. — Hyménoptères. Formes larvaires-métamorphoses, *in* Grassé, *Traité de Zoologie*, t. X, p. 846.
4. Imms (A. D.), 1948. — *A general Textbook of Entomology*, Methuen, London, p. 562, fig. 540.

CONTRIBUTION A LA RÉPARTITION EN FRANCE DES DIPTÈRES DE LA FAMILLE DES *CULICIDÆ*.

Gîtes larvaires particuliers de quelques-uns d'entre eux

Par E. ROMAN

En dépit des efforts de quelques Entomologistes enthousiastes, la distribution en France de bien des *Culicidæ* est encore insuffisamment connue ; dans bien des régions où les Moustiques sont une plaie, personne ne sait la ou les espèces à incriminer.

Seul ou avec l'aide de Collègues intéressés à la question, j'ai fait paraître près d'une douzaine de notes, dont l'énumération se trouve dans la bibliographie. Depuis, j'ai fait quelques observations nouvelles ; en outre, la révision de mes anciens matériaux me permet de compléter et, le cas échéant, de rectifier ces publications (1). En raison de la difficulté de détermination des nymphes, je n'ai pas tenu compte ici des exemplaires récoltés à ce stade.

J'espère que le présent travail, dont l'intérêt entomologique est certain, sera de quelque utilité aux hygiénistes, que préoccupent la très grande agressivité de maintes espèces de Moustiques et le rôle vecteur de germes de plusieurs d'entre elles. Il peut paraître superflu de citer ici certains *Culicidæ*, indiqués de toute la France dans des ouvrages appréciés. Des prospections plus récentes ont montré qu'ils n'existent pas sur toute l'étendue de notre pays ; ainsi, plusieurs ne sont pas mentionnés du « Midi méditerranéen » par J.-A. Rioux, qui explore si activement ce territoire ; à ce point de vue, les localités du bassin moyen du Rhône, où elles se trouvent, m'ont paru tout spécialement dignes d'être notées. Sauf renseignements biologiques intéressants, je n'indique pas ici les points de récolte proches de ceux déjà mentionnés de quelques espèces répandues.

(1) Les noms des espèces non citées dans mes travaux antérieurs sont précédés d'un astérisque ; les références de celles qui y sont mentionnées sont données en abrégé de suite après les indications de nomenclature.

Je dois à l'amitié du Doyen Callot une très intéressante documentation concernant la sous-famille des *Culicinæ ;* je suis redevable au Dr M. Sicart de la détermination de diverses larves de *Theobaldia.* Plusieurs collègues, dont les noms seront cités à leur place, m'ont transmis leurs captures pour étude. Que tous veuillent bien recevoir mes bien vifs remerciements.

Sous-famille des *ANOPHELINÆ*

Anopheles maculipennis (Meig.) (P. Vigne et E. Roman, 1932, E. Roman, 1937, Ch. Garin, E. Roman, J. Coudert et H. Ziegler, 1945, E. Roman et P. Morel, 1946, E. Roman, 1954). — Dans son acceptation la plus large, l'espèce doit exister dans toute la France ; dans un relevé aujourd'hui incomplet, G. Sénevet (1935) la citait de 41 départements répartis à peu près uniformément sur l'ensemble du territoire. Au point de vue épidémiologique, la distribution géographique des races susceptibles de piquer l'homme et par conséquent de transmettre le paludisme, présente beaucoup plus d'importance. Leur distinction est principalement basée sur l'ornementation des œufs. Avec Ch. Garin, J. Coudert et H. Ziegler (1945), puis avec P. Morel (1946), j'avais, d'après l'aspect chez quelques larves des soies de la série palmée du 2e tergite, soupçonné la présence d'une race indifféremment zoophile et anthropophile en Dombes, près de Sainte-Croix, et en Savoie, près d'Albertville. Je n'ai pas depuis confirmé ces observations. Grâce aux facilités que m'ont offertes M. et Mme Claudius Côte (2), j'ai récolté depuis 1954 d'assez nombreuses femelles de *A. maculipennis* dans leur propriété en Dombes, à Birieux (Ain), à l'intérieur d'étables à vaches et à porcs. J'ai ainsi obtenu vingt pontes fertiles, que je rapporte toutes à *A. maculipennis messeæ* Falleroni, race exclusivement zoophile. Par contre, deux Anophèles de sexe féminin, capturés le 30 juillet 1946 à St-Pons, commune de Grimaud (Var), près de la baie de St-Tropez, m'avaient fourni des œufs bien typiques de la race indifféremment zoophile et anthropophile *atroparvus* van Thiel ; de même que celles de quelques mâles, capturés en même temps qu'elles, les ailes de ces femelles sont de taille réduite, comme l'indiquent d'ailleurs les descriptions des adultes de cette forme.

A. claviger (Meig.) [= *bifurcatus* (Meig.)] (P. Vigne et E. Roman, 1932, sous le nom de *A. bifurcatus* (L.), Ch. Garin, E. Roman,

(2) Je tiens à adresser ici un souvenir ému à la mémoire de M. Claudius Côte et à exprimer à Mme Cl. Côte l'expression de ma bien vive reconnaissance.

J. Coudert et H. Ziegler, 1945, E. Roman et P. Morel, 1946, E. Roman, 1954). — Cette espèce, qui paraît très répandue et que je trouve fréquemment dans le marais de Divonne (Ain), est, d'après J. Sautet (1938), assez rare dans la région de Marseille ; c'est à ce titre que je signale ici mes récoltes dans le département du Var : Sylvabelle, près la Croix-Valmer, jeunes larves dans des mares très ombragées alimentées par de petites sources, 30 juillet 1946 ; Giens, près Hyères, larves dans un puits aujourd'hui inutilisé, 31 juillet 1946. Je crois aussi utile de mentionner une localité du Sud-Ouest : vallée de Freycinet-Longelatte, près Cassagnes (Lot), trois femelles (Pr R. Mandoul).

A. plumbeus Hal. (E. Roman, 1939, Ch. Garin, E. Roman, J. Coudert et H. Ziegler, 1945, E. Roman, 1954). — Cette espèce ayant été jusqu'en 1918 confondue par les Entomologistes français avec *A. claviger*, la connaissance de sa répartition dans notre pays est encore aujourd'hui un peu fragmentaire. Dans sa faune des Nématocères vulnérants d'Auvergne, J. Callot (1945) soupçonnait sa présence dans cette province ; cette hypothèse est aujourd'hui une réalité ; le 7 septembre 1950, j'ai capturé deux femelles de ce Moustique à Châtelguyon (Puy-de-Dôme), le long de la route de Chazeron, au bord d'une cavité d'une souche de chêne habitée par des larves d'Anophèles. Je signale en outre *A. plumbeus* de trois départements d'où il n'était pas mentionné : Haute-Marne : St-Urbain, une femelle agressive pour l'homme en plein air, été 1936 (Pr J. Guiart) ; Loire : Les Athiauds, près St-Germain-L'Espinasse, un mâle, le 12 août 1945 (Pr J. Coudert) ; Ain : La Boisse, une femelle, le 24 juin 1955 (★) (3). En raison de la rareté de cette espèce en Provence, j'indique encore ici la capture d'une femelle à Sanary (Var), le 31 juillet 1946 (★).

Sous-famille des *CULICINÆ*

Theobaldia subochrea Edw. (E. Roman, 1940). — Comme l'a déjà indiqué J. Rioux (1955), M. Sicart a reconnu que les larves signalées par moi (E. Roman, 1937) des Saintes-Maries-de-la-Mer, en Camargue (juin 1936), sous le nom de *Th. annulata* (Schrank), appartiennent en réalité à *Th. subochrea*. J'ajoute que le même spécialiste a encore reconnu cette dernière espèce dans des larves de deux autres provenances : Ardèche : Bains-de-Celles, près La

(3) Le signe (★) indique mes observations personnelles.

Voulte-sur-Rhône, 21 juin 1953 (*) ; Var : presqu'île de Giens, près Hyères, 31 juillet 1946 (*).

Th. (Allotheobaldia) longeareolata (Macq.) (E. Roman, 1940). — Cette espèce, très fréquente au bord de la Méditerranée et que je rencontre très souvent à Crest (Drôme), peut se trouver à de grandes hauteurs en montagne [J.-A. Rioux (1955) la signale à 3.000 m. au-dessus de la mer dans la Sierra-Névada] ; dans le massif des Alpes, je crois intéressant de signaler deux de mes récoltes : Drôme : forêt de Saou, au refuge du Bois-Vert (1.400 m. d'altitude environ), une larve dans une nappe d'eau claire, 11 septembre 1946 (*) ; Hautes-Alpes : Névache (près de 1.600 m. d'altitude), nombreuses larves dans un tonneau contenant de l'eau croupissante devant une habitation, 3 août 1949 (*) (C.R. Excursion Linnéenne, *in* « Bull. mens. Soc. linn. Lyon », XIX, n° 5, mai 1950, p. 108).

* ***Th. (Culicella) morsitans*** (Theob.). — D'après l'examen d'adultes que j'y ai capturés, *Th. fumipennis* (Stéph.) est suffisamment fréquent autour de Lyon pour pénétrer occasionnellement en pleine ville (P. Vigne et E. Roman, 1932) ; *Th. morsitans* paraît bien plus rare dans ce périmètre. En raison de la difficulté qu'il y a à distinguer les femelles de ces deux espèces, je ne signale ici que mes récoltes de larves : Rhône : bois de l'Etoile, près Marcy-l'Etoile, le 14 janvier 1932 (*) ; Ain : île de la Pape, 5 octobre 1936 (*), marais des Echets, 30 octobre 1932 (*).

Aedes (Ochlerotatus) pulchritarsis (Rond.) (E. Roman, 1939, E. Roman, 1940, E. Roman, 1952). — Dans deux notes précédentes (1939, 1952), j'ai fait connaître la bionomie de ce Moustique, dont j'ai notamment obtenu en 1950 de nombreux adultes à partir d'œufs récoltés avec du terreau remplissant une cavité d'un platane abattu dans une propriété du quai de Serin à Lyon. La plupart des mâles et des femelles de cet élevage ont le mésonotum uniformément revêtu d'écailles fauves. Le 21 juillet 1948, j'ai récolté à St-Didier, au Mont-d'Or (Rhône), une femelle d'*Aedes* presque semblable à celles de cette dernière provenance ; je la rapporte sans aucun doute à *A. pulchritarsis*. D'autre part, j'ai signalé (E. Roman, 1944) la capture, le 21 août 1941, également à St-Didier, d'un individu du même sexe, que j'avais déterminé *A. berlandi* Séguy, en raison notamment de la présence sur la partie postérieure du mésonotum de deux bandes longitudinales symétriques d'écailles foncées, situées cependant plus en arrière que sur la figure donnée par E. Séguy (1921) avec la description *princeps* de son espèce. Ayant retrouvé dans mon matériel de 1950 une femelle portant sur le tho-

rax des bandes analogues, quoique plus étroites, je ne vois aujourd'hui aucune raison à ne pas rattacher l'exemplaire de 1941 à *A. pulchritarsis*.

* ***A. (O.) mariæ*** (Sergent). – J'ai récolté, le 28 septembre 1949, plusieurs larves de cette espèce dans un trou de rocher très proche de la Méditerranée, au Cap Nègre, près Six-Fours (Var) ; toutes présentent de fortes épines à la surface des antennes. Cette caractéristique, qui avait notamment incité F. W. Edwards (1926) à séparer spécifiquement *A. zammiti* (Theob.) de *A. mariæ*, s'observe sur la figure donnée par E. Séguy (1924) de la larve de *A. desbansi* Séguy, Moustique décrit d'après des exemplaires provenant de la banlieue Est de Toulon, c'est-à-dire à une distance relativement faible du point de récolte des miens. Acceptant une opinion plus récente (1928) de l'Entomologiste anglais, la plupart des auteurs réunissent aujourd'hui ces différentes formes en une seule espèce, sous le nom de *A. mariæ*

A. (O.) caspius (Pall.) (E. Roman, 1952, E. Roman, 1954). — Cet *Aedes*, avant tout halophile, est très agressif sur le littoral méditerranéen, notamment en Roussillon, dans le Languedoc, dans le delta du Rhône et entre Toulon et Hyères ; il se rencontre beaucoup plus rarement à l'intérieur des terres. J'ai réexaminé le matériel que j'avais signalé avec quelque doute, de Camargue (Saintes-Maries-de-la-Mer, juin 1936), sous le nom de *A. dorsalis* (Meig.) (E. Roman, 1937). Avec la monographie de E. Martini (1930), j'avais été entraîné à déterminer ainsi quelques larves de cette provenance, parce que, chez elles, les soies ramifiées du siphon naissent presqu'au milieu de cet appendice et aussi parce que les peignes, qui les précèdent, ne comportent pas plus de 18 dents. Depuis, L. R. Natvig (1948) a constaté que, chez *A. caspius*, la position des soies en question est variable, la distance de leur insertion à la base du siphon pouvant osciller entre 51 et 61 % de la longueur totale de cet appendice, et que les peignes, qui les accompagnent, peuvent ne compter que 18 dents. Sur l'armure génitale du mâle éclos atrophié, cité comme ces larves sous le nom de *A. dorsalis*, je remarque que le lobe basal (nomenclature de F. W. Edwards, 1920) diminue progressivement de largeur en arrière, en sorte que son bord libre se continue presque sans ressaut avec le bord interne du coxite ; ce caractère est attribué à *A. caspius* par la plupart des auteurs ; si je ne me suis pas rallié à leur point de vue en 1937, c'est en raison des difficultés d'interprétation des figures de E. Séguy (1925) et de E. Martini (1930). Dans ces conditions, les Moustiques, que j'ai

signalés de Camargue sous le nom de *A. dorsalis*, sont presque certainement des *A. caspius*, et je m'associe pleinement à J.-A. Rioux et M. Arnold (1955) lorsqu'ils disent que la présence en France méridionale de la première de ces espèces demande confirmation.

A. (O.) cantans (Meig.) (E. Roman et P. Morel, 1946). — Cette espèce et quelques autres sont très voisines. En ce qui concerne *A. cantans* et *A. annulipes* (Meig.), J. F. Marshall (1938) pense que seules les larves présentant des caractères extrêmes peuvent être distinguées ; toutefois, cet auteur ne discute pas un caractère différentiel indiqué par E. Séguy (1923, 1925) en rapport avec la structure des dents du peigne du siphon ; je n'ai pas suffisamment de matériel à ma disposition pour pouvoir le faire ; je n'ose donc pas citer ici quelques larves de ce groupe, que j'ai récoltées autour de Lyon. Faute de mâles, je signale ci-après les captures de quelques femelles assez bien conservées pour pouvoir être avec une certitude suffisante rapportées à *A. cantans*, d'après leur aspect extérieur ; alors que de tels exemplaires paraissent assez fréquents en Savoie, ce n'est que récemment que j'en ai trouvé relativement près de Lyon : Ain : St-Marcel-en-Dombes, 15 mai 1957, une femelle (★) ; Prémeyzel, 17 juin 1948, plusieurs femelles agressives sous les ombrages (★) ; Isère : étang de Bonnevaux, près Arzay, 8 juin 1947, deux femelles (★) (C.R. Excursion Linnéenne, *in* « Bull. mens. Soc. linn. Lyon », XVII, n° 7, p. 142).

A. (O.) annulipes (Meig.) (E. Roman et P. Morel, 1946, E. Roman, 1952). — Je ne possède pas non plus de mâles de cette espèce, dont les adultes sont, d'après L. R. Natvig (1948), très difficiles à distinguer extérieurement de ceux de *A. excrucians* (Walk.) et dont les larves paraissent souvent impossibles à différencier de celles de *A. cantans*. Je possède une femelle présentant la vestiture indiquée par l'auteur norvégien comme caractéristique de *A. annulipes ;* je l'ai capturée à Poitiers, au lieudit « Le Petit Gazon », localité relativement proche de Richelieu (Indre-et-Loire), d'où J. Callot et Dao Van Ty (1944) citent ce Moustique, à l'exclusion de *A. excrucians*. L'*Aedes annulipes* du même sexe, que j'ai signalé (E. Roman, 1952) de St-Didier, au Mont-d'Or (Rhône), n'est pas suffisamment bien conservé pour que j'ose confirmer cette détermination, du fait de la présence dans la région lyonnaise de l'espèce voisine. Quant à la femelle qu'avec P. Morel (1946), j'ai signalée sous le même nom, du Bourget-du-Lac (Savoie), son aspect extérieur, d'après le tableau de L. R. Natvig (1948), la rapproche plutôt de *A. excrucians*. Bien que les épines du peigne du siphon aient les

caractères attribués par E. Séguy (1923, 1925) à *A. annulipes*, je n'ose, d'après ce qui a été dit plus haut, décider si la larve indiquée comme telle de la même localité (E. Roman et P. Morel, 1946), ainsi que celles que j'ai signalées sous ce nom de St-Marcel-en-Dombes (Ain) (C.R. Excursion Linnéenne, *in* « Bull. mens. Soc. linn. Lyon », XVIII, 1949, n° 1, p. 12), appartiennent réellement à cette espèce ou à *A. cantans*.

* ***A. (O.) excrucians*** (Walk.). — La présence près de Lyon de cet *Aedes* est prouvée d'une manière certaine par la capture que j'ai faite, le 17 avril 1952 à Neyron (Ain), de deux mâles à armures génitales bien caractéristiques ; peut-être faut-il déterminer de même plusieurs femelles capturées avec eux et quelques autres individus bien conservés du même sexe, provenant de localités environnantes, dont l'aspect extérieur paraît correspondre à celui attribué par les auteurs à cette espèce ; à noter que l'un d'eux provient de Champagne (Rhône), à très peu de distance du point de capture d'une femelle antérieurement citée (E. Roman, 1952), sous le nom de *A. annulipes*. Je n'ai jusqu'à présent récolté aucune larve de *A. excrucians*, qui, en France, est peut-être quelquefois méconnu ; il existe certainement aux environs de Paris (E. Séguy, 1923) et en Alsace (E. Noeldner, 1953) ; tout récemment, M. Sicart (1956) le cite de la forêt de Buzet, à une trentaine de kilomètres, au Nord-Est de Toulouse.

A. (O.) detritus (Hal.) (E. Roman, 1937). — De cette espèce halophile, je crois intéressant de signaler une localité, qui étend sensiblement à l'Est de la presqu'île de St-Tropez son aire d'extension, le long du rivage français de la Méditerranée : Var : Agay, une femelle capturée le 2 novembre 1912 par Mlle Albessard (Collection du Dr Ph. Riel à la Société linnéenne de Lyon, sous le nom de *Culex nemorosus* Meig.).

* ***A. (O.) cataphylla*** Dyar. — Seul (1944), puis avec P. Morel (1946), j'ai signalé de Savoie (Villard-Lamard, commune de Hauteville, avril 1943) plusieurs femelles d'*Aedes leucomelas* (Meig.), en reconnaissant toutefois, après E. Martini (1930), que par les caractères extérieurs cette espèce est très difficile à distinguer de *A. cataphylla*. Je n'ai pas pu depuis récolter dans l'Ouest Savoyard des larves ou des mâles correspondant aux exemplaires féminins capturés en 1943. Dans un travail récent, L. R. Natvig (1948) a fait connaître quelques caractères aidant à différencier les femelles des

deux espèces. Il indique notamment que le 3e article des palpes maxillaires est au moins aussi long que la moitié du 4e chez *A. cataphylla* et très nettement plus court chez *A. leucomelas*. J'ai traité par la potasse diluée et monté dans la résine-mastic les pièces buccales d'une de mes femelles, signalée sous le nom de *A. leucomelas* ; les contours d'un des palpes, dessinés avec un appareil de Abbe, sont reproduits sur la figure 1 ; il est facile d'y constater que le rapport des longueurs des 3e et 4e articles est de 1,8, ce qui coïncide avec le quotient correspondant calculé sur le schéma (fig. 70, *b*) du travail de L. R. Natvig représentant *A. cataphylla* ; si, dans ces deux cas, les épaisseurs ne concordent pas tout à fait, c'est probablement parce que les palpes ont été montés sous des incidences différentes. L'auteur norvégien indique en outre que, chez *A. leucomelas*, la face dorsale de la trompe est mouchetée d'écailles claires ; chez mes femelles de Villard-Lamard, cet appendice est entièrement sombre. D'après ces considérations, il est beaucoup plus probable que c'est *A. cataphylla* que j'ai trouvé en Savoie ; dans ces conditions, cette dernière espèce existe seule en France ; à ma connaissance, elle n'y a été encore signalée que des régions de tourbières d'Auvergne et du Jura (J. Callot, 1945, 1946).

A. (***O.***) ***communis*** (Deg.) (P. Vigne et E. Roman, 1932, E. Roman et P. Morel, 1936). — Avec le regretté P. Vigne (1932), j'avais signalé cette espèce de Lyon, d'après deux captures ; une femelle provenant du quai Claude-Bernard, restée dans ma collection, appartient certainement à *A. sticticus* (Meig.) ; du fait qu'il n'a pas été retrouvé, je n'ai pas pu réexaminer le mâle, récolté au Jardin des Plantes par le Pr Vaney, dont nous déplorons la perte récente. Je n'ai pas revu depuis dans les environs de Lyon *A. communis*, cependant assez fréquent dans certaines localités de Savoie. Je crois intéressant de signaler la capture de deux femelles agressives pour l'homme de cette espèce au coucher du soleil à Névache (Hautes-Alpes), à près de 1.600 mètres d'altitude, le 1er août 1949 (C.R. Excursion Linnéenne, *in* « Bull. mens. Soc. linn. Lyon », XIX, n° 5, p. 108) (4), ainsi que celle sur moi-même, le 22 avril 1957, d'un individu semblable du même sexe, dans la forêt de Roumare, près Maromme (Seine-Maritime).

* ***A.*** (***O.***) ***punctor*** (Kirby). — Jusqu'à ce que j'aie capturé une femelle bien caractérisée à Couzon (Rhône), le 22 mai 1952, j'avais méconnu cette espèce, en réalité peu fréquente autour de Lyon.

(4) C'est probablement la même espèce que J. Timon-David (1931) a citée des environs de Névache sous le nom d'*Aedes nemorosus* (Meig.).

Réexaminant depuis les armures génitales de mâles extérieurement très proches de ceux de *A. sticticus,* j'ai reconnu, en raison notamment de la plus grande longueur de l'appendice de la claspette, qu'elles correspondent effectivement chez quelques-uns à celle de *A. punctor ;* je puis ainsi citer cet *Aedes* d'autres localités de la région lyonnaise : Rhône : St-Cyr au Mont-d'Or, 16 juillet 1933 (*) ; Ain : Ile de la Pape, 20 mai 1936 (*). Je rapporte aussi à cette espèce l'hypopygium d'un mâle assez altéré, récolté à Quincieux (Rhône), le 30 juin 1953 (Dr Monique Colomb-P. Ravault). Je crois d'autre part devoir signaler la capture sur moi, le 22 avril 1957, d'une femelle du même *Aedes* à bandes thoraciques fusionnées, dans la forêt de Roumare, près de Maromme (Seine-Maritime).

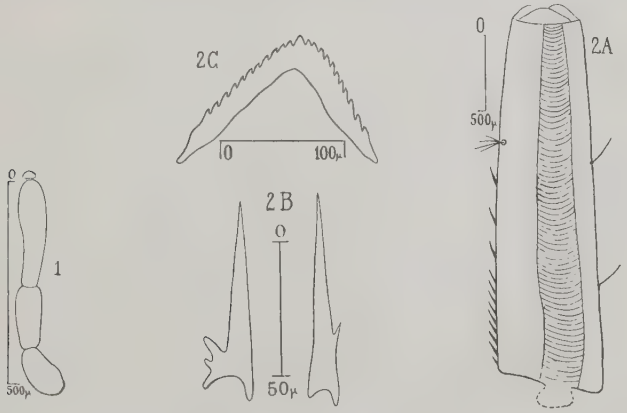


Fig. 1. — Palpe maxillaire d'une femelle d'*Aedes cataphylla* probable (Villard-Lamard près Hauteville (Savoie), avril 1943).

Fig. 2. — Larve au 3e stade d'*Aedes* récoltée à St-Marcel-en-Dombes (Ain), mai 1948 ; A, ensemble du siphon ; B, quelques dents du peigne ; C, plaque mentale.

A.* (*O.*) *sticticus (Meig.) (P. Vigne et E. Roman, 1932, E. Roman, 1936, E. Roman, 1938, E. Roman et P. Morel, 1946, E. Roman, 1952). — Je maintiens cette dénomination pour toutes les larves et tous les adultes mentionnés dans les différentes notes énumérées ci-dessus ; aucun de ces individus ne montre les caractéristiques attribuées à *A. nigrinus* (Eckstein) par F. Eckstein (1918, 1919, 1920), F. Peus (1933) et L. R. Natvig (1948). *A. sticticus* me paraît commun dans une grande partie du bassin moyen du Rhône, où il

représente un des « Moustiques fluviatiles » les plus désagréables. Aux localités indiquées antérieurement, j'ajoute, d'après des captures de femelles, le marais de Divonne, 30 août 1930 (*), et Prémeyzel, 7 juin 1948 (*), dans le département de l'Ain ; Charamel, près Frontonas, 7 juin 1936 (*), et Janeyrias, 4 juillet 1939 (*), dans celui de l'Isère. Le point le plus méridional de la vallée du Rhône où j'ai trouvé l'espèce est le lieudit « Pont de Quart », commune de Beaumont-lès-Valence (Drôme) ; j'y ai récolté sur moi, le 1er août 1940, plusieurs femelles, accompagnées de quelques individus du même sexe de *A. vexans* (Meig.).

A.* (*O.*) *rusticus (Rossi) (E. Roman et P. Morel, 1946, E. Roman, 1952). — J'ai capturé sur moi à Prémeyzel (Ain), le 17 juin 1948, une femelle de cet *Aedes* agressive sous les ombrages.

A* (*O.*) *refiki Medjid ? — J'ai récolté le 9 mai 1948, à St-Marcel-en-Dombes (Ain), une larve au 3e stade, que je n'ai pas pu déterminer avec certitude, en raison de son état de conservation un peu imparfait. Elle ressemble à celles de *A. vexans*, mais elle s'en distingue par quelques différences notables. Sur son siphon respiratoire, qui est assez allongé (indice : 3,6) et très progressivement aminci à partir de la base, je constate (fig. 2 A) deux soies dorsales, simples, probablement géminées, dont les points d'insertion divisent la longueur en trois parties sensiblement égales ; sur la face ventrale de cet appendice, je n'observe que les deux soies principales, qui ont chacune quatre branches simples et relativement courtes et qui naissent à l'union de ses deux tiers proximaux et de son tiers distal, au-delà de la dernière dent de chaque peigne ; l'une et l'autre de ces formations chitineuses comportent douze épines, les neuf premières très rapprochées, les trois autres séparées par un intervalle plus grand, sensiblement égal à la distance qui sépare la plus distale de l'insertion de la soie principale correspondante ; je note encore que les écailles de l'avant-dernier segment abdominal, au nombre d'au moins six de chaque côté, se terminent par une pointe très aiguë et que la plaque mentale (fig. 2 C) porte onze denticules de chaque côté de la dent médiane. La plupart des caractères indiqués ci-dessus s'observent chez la larve de *A. vexans* ; cependant, à cause de la présence de soies dorsales sur le siphon, mon exemplaire devrait entrer dans le groupe de *A.* (*O.*) *rusticus* ; il s'éloigne de la larve de l'espèce type de cette section par la situation des insertions des soies principales sur cet appendice, mais, parmi les *Aedes* européens, une disposition analogue à celle que j'observe chez lui se voit chez celles au 4e stade de

A. lepidonotus Edw. et de *A. refiki* Medjid, ce dernier seul connu de France ; ma larve s'écarte cependant de ces dernières par le nombre plus faible des paires de soies dorsales du siphon ; je ne puis toutefois exclure que chez mon individu une paire ne se soit pas détachée ; cependant, en tenant compte des figures des formes larvaires de *A. rusticus*, données par J. F. Marshall (1938), rien ne s'oppose que l'une d'elles n'apparaisse qu'au dernier stade. Il se peut donc que ma larve appartienne à l'une des deux espèces du groupe du dernier *Aedes* cité ; d'après la position, par rapport aux dents distales des peignes, des soies principales du siphon, je la rapprocherai plutôt de *A. refiki* que de *A. lepidonotus*.

A.* (*Aedimorphus*) *vexans (Meig.) (P. Vigne et E. Roman, 1932, E. Roman, 1938, E. Roman et P. Morel, 1946, E. Roman, 1954). — Cet *Aedes* est un des plus fréquents dans le bassin du Rhône, où il atteint la Camargue ; en bien des endroits, ses femelles, qui pullulent, sont très agressives en plein air. Seul ou associé (E. Roman, 1938, E. Roman et P. Morel, 1946), j'ai signalé nombre de gîtes larvaires de cette espèce, principal « Moustique fluviatile » d'Europe centrale, au bord de cours d'eau importants et au voisinage d'un grand lac. J'ai depuis récolté des stades jeunes de ce Diptère, en même temps que des larves d'*Aedes* du groupe de *A. annulipes*, dans une dépression remplie par les pluies d'un champ de céréales à St-Marcel-en-Dombes (Ain), le 9 mai 1948 (C.R. Excursion Linnéenne, *in* « Bull. mens. Soc. linn. Lyon », XVIII, 1949, n° 1, p. 12).

Le 4 juillet 1939, à Janeyrias (Isère), j'ai observé les mêmes formes évolutives de *A. vexans* dans une nappe de quelques décimètres de profondeur à l'intérieur d'un marais, probablement asséché aujourd'hui. C'est vraisemblablement dans des gîtes de ce type que s'étaient développées les femelles de cet *Aedes*, que j'ai capturées à Divonne (Ain) le 30 août 1930. A Prémeyzel (Ain), j'ai décelé un lieu de pullulation des larves de la même espèce, dans la vallée étroite d'un petit affluent torrentueux du Rhône, le Gland ; de la terre, prélevée le 17 juin 1948, au fond d'une dépression proche de ce gros ruisseau, a été l'origine d'un élevage, qui a fourni des adultes à la fin du mois.

Du bassin de la Loire, j'ai déterminé une femelle d'*Aedes vexans* récoltée à Roanne, à l'intérieur d'une habitation, le 17 juillet 1947 (Pr J. Coudert). De celui de la Garonne, je possède un individu du même sexe, capturé à Brunel, près Monflanquin (Lot-et-Garonne), au cours de l'été 1942 (Dr H. Ziegler).

A. cinereus Meig. (P. Vigne et E. Roman, 1932, E. Roman et P. Morel, 1946). — Dans le bassin moyen du Rhône, cette espèce

accompagne habituellement *A. vexans* et souvent *A. sticticus* ; elle y est plutôt rare. Avec P. Morel (1946), j'ai cité ses stades jeunes de nappes d'inondation de l'Isère. J'ai encore trouvé des larves de *A. cinereus*, en même temps que celles de *A. vexans*, dans des gîtes bien différents, tels ceux cités plus haut de Janeyrias (Isère) et de St-Marcel-en-Dombes (Ain). Au marais de Divonne (Ain), les femelles de *A. cinereus* sont plus fréquentes que celles des autres Moustiques piquant en plein air. D'après ces constatations, je suis porté à croire qu'en France, les stades jeunes de ce moustique préfèrent les trous d'eau des terrains imperméables aux nappes d'inondation des cours d'eau importants.

Culex* (*Baurraudius*) *modestus Fic. (E. Roman, 1937, E. Roman, 1944). J'ai été le premier en 1937 à faire connaître la présence en France continentale de cette espèce par la récolte en Camargue de plusieurs de ses larves ; elle y a été souvent retrouvée depuis et a été en outre rencontrée dans le Roussillon, dans la plaine toulousaine et dans plusieurs départements du Centre et de l'Ouest. Je l'ai récemment recueillie dans la banlieue lyonnaise et en Dombes : Rhône : Vaulx-en-Velin, 22 mars 1952, une femelle agressive en plein air vers 17 h. 30 (heure légale) (★) ; Ain : Birieux, deux larves au bord d'un étang dans la zone à végétation verticale, 8 mai 1954 (★).

C.* (*Neoculex*) *territans Walk. (= *apicalis* Adams, *pyrenaicus* Broel.) (E. Roman et P. Morel, 1946). — Je trouve de temps en temps autour de Lyon ce *Culex*, qui paraît remplacé dans le « Midi méditerranéen » par *C. impudicus* Fic., dont la morphologie de la larve et l'aspect extérieur de l'adulte sont presqu'identiques, mais dont l'armure génitale mâle est bien différente. D'après les préparations que j'ai faites d'hypopygiums d'individus de ce sexe, presque tous obtenus d'éclosion, *C. territans* fréquente, aux environs de Lyon, la banlieue proche : Bron, septembre (★), La Doua, près Villeurbanne, mai 1936 (★) ; la vallée du Rhône : La Pape (Ain), juillet 1936 (★) ; le plateau des Dombes : Les Echets (Ain), octobre 1931 (★) ; les vallons du Mont-d'Or (département du Rhône) : Champagne, juillet 1932 (★) ; St-André, près Limonest, juillet 1952 (★). N'ayant pas rencontré cette espèce plus au Sud, j'ignore s'il y a des points dans la vallée du Rhône où elle cohabite avec *C. impudicus* (5).

(5) Depuis que j'ai remis ce manuscrit à l'impression, je puis signaler la présence à Crest (Drôme) de *Culex impudicus* Fic. J'y ai en effet récolté, le 19 octobre 1957, d'assez nombreuses nymphes, surtout de *C. pipiens*, de *C. hortensis* et d'*Anopheles maculipennis*, dans une mare toute proche du lit de la Drôme ren-

C. (N.) hortensis Fic. (P. Vigne et E. Roman, 1932, E. Roman et P. Morel, 1946). - Ce Moustique est facile à distinguer des autres *Neoculex* à l'état adulte ; la différenciation des stades jeunes est plus délicate, mais H. Galliard (1927) a reconnu que l'aspect en griffe très robuste des crochets proches de l'extrémité distale du siphon respiratoire distingue nettement la larve de ce Diptère de celles de *C. territans* et de *C. impudicus*. La limite septentrionale de la répartition en France de *C. hortensis*, qui est plutôt méridional, reste à préciser.

L'espèce est vulgaire dans le bassin moyen du Rhône (6), et notamment dans la région lyonnaise. Elle peut s'y développer dans des gîtes assez différents des nappes d'eaux claires, que recherchent habituellement ses jeunes ; j'ai trouvé à Champagne (Rhône) une larve de ce *Culex*, en compagnie d'un plus grand nombre des mêmes stades évolutifs de *C. pipiens* L. et d'*Anopheles plumbeus*, dans une cavité remplie par les pluies d'une souche de frêne (juin 1942) ; E. Séguy (1922) avait déjà observé le développement de *C. hortensis* dans des conditions analogues ; par ailleurs, le 1er novembre 1946, j'ai récolté à La Rousselière, près Limonest (Rhône), des formes jeunes de la même espèce dans une cuvette retenant l'eau, creusée dans un affleurement de gneiss, où j'observe souvent des larves et des nymphes de *Dasyhelea* (*Ceratopogonidæ*) ; ce gîte, qui est presque constamment ensoleillé, est tout à fait indépendant des cours d'eau ; il m'apparaît intermédiaire entre les cavités persistant dans le lit de grosses pierres des torrents asséchés, où J. Callot (1947) a trouvé en Corse des stades jeunes de *C. hortensis*, et les trous de rochers des forêts d'Ile-de-France, où le même auteur (1945) a récolté ceux d'autres espèces de Moustiques.

En descendant le cours du Rhône, *C. hortensis* est fréquent au Sud de Lyon ; j'ai récolté des larves de ce *Culex* aux alentours de Vienne (Isère), à Piedferrat, près Seyssuel (15 juin 1952) ; je l'ai trouvé fréquemment, à l'exclusion de *C. territans*, à Crest (Drôme) et dans ses environs. Dans les Alpes, où *C. hortensis* peut se déve-

fermant une eau d'aspect lactescent avec en suspension des micelles blanc-grisâtres rejetées par un établissement industriel ; pendant le transport au Laboratoire, il est éclos de l'une d'elles, un mâle à vestiture très altérée, mais à armure génitale très caractérisée de *Culex impudicus* ; le 21 octobre, j'ai obtenu d'une autre une femelle que par l'aspect de son revêtement je rattache, suivant toute vraisemblance, à la même espèce.

(6) Je n'ai pas rencontré ce Moustique dans le pays de Gex, où il doit être peu commun ; je l'ai trouvé assez rarement dans la partie limitrophe de la Suisse ; fait intéressant, j'ai récolté à Gingins (Vaud), à quelques kilomètres seulement de la frontière française, plusieurs larves de *C. hortensis* dans une anfractuosité du sol, pleine d'eau pure, apparue sur l'emplacement de la souche d'un gros arbre arraché par un coup de vent (août 1938).

lopper à grande altitude, j'ai récolté quelques larves à Névache (Hautes-Alpes), à près de 1.600 mètres au-dessus de la mer (3 août 1949).

Résumé

Ce mémoire complète et rectifie mes travaux précédents (1932-1954) sur la répartition en France des *Culicidæ*.

J'y signale une constatation épidémiologique importante, la présence près de St-Tropez (Var) d'*Anopheles maculipennis atroparvus* van Thiel, race de Moustique apte à transmettre à l'homme le paludisme.

Au point de vue biogéographique, il est intéressant de mentionner la présence, à peu de distance de Lyon, de *Aedes* (*Ochlerotatus*) *excrucians* (Walk.) et de *Culex* (*Barraudius*) *modestus* Fic.

Les *Aedes* (*O.*) *dorsalis* (Meig.) et les *Theobaldia annulata* (Schrank), que j'ai signalés en 1937 de Camargue, doivent être réciproquement rapportés à *A.* (*O.*) *caspius* (Pall.) et à *Th. subochrea* Edw. Les femelles capturées en Savoie, et auparavant indiquées sous le nom de *A.* (*O.*) *leucomelas* (Meig.), sont bien plus probablement des *A.* (*O.*) *cataphylla* Dyar. Au moins, un des *A.* (*O.*) *communis* (Deg.), indiqués de Lyon, est un *A.* (*O.*) *sticticus* (Meig.). Il n'existe autour de cette ville qu'une seule unité spécifique parmi les *Aedes* du groupe de *A.* (*O.*) *pulchritarsis* (Rond.).

Bibliographie

Callot (J.), 1939. — Sur quelques gîtes et associations larvaires de Moustiques. *Ann. Parasitol*, XVII, n° 1, p. 86-87.

— 1945. — Diptères Nématocères piqueurs d'Auvergne. *Rev. Sc. nat. Auvergne*, XXI, n° 1-2, p. 28-36.

— 1947. — Sur les gîtes de *Culex hortensis* et de *C. apicalis*. *Ann. Parasitol.*, XXII, n° 1-2, p. 81-83.

— 1956. — Notes faunistiques sur les Culicidés. IV. Moustiques des tourbières. *Bull. Assoc. philom. Alsace*, IX, n° 4, p. 81-82.

— et Dao Van Ty, 1944. — Contribution à l'étude des Moustiques français. Culicidés de Richelieu (Indre-et-Loire). *Ann. Parasitol.*, XX, n° 1-2, p. 43-66.

Eckstein (F.), 1918. — Zur Systematik der einheimischen Stechmücken. 1 vorläufige Mitteilung : die Weibchen. *Centralbl. f. Bakt.*, I Abt., Orig., LXXXII, n° 2, p. 57-68.

— 1919. — Zur Systematik der einheimischen Stechmücken. 2. vorläufige Mitteilung : die Larven. *Ibid.*, I Abt., Orig., LXXXIII, n° 3, p. 281-294.

— 1920. — Zur Systematik der einheimischen Stechmücken. 3 vorläufige Mitteilung : die Männchen. *Ibid.*, I Abt., Orig., LXXXIV, n° 3, p. 223-240.

Edwards (F. W.), 1920. — The nomenclature of the Parts of the Male Hypopygium of *Diptera Nematocera*, with special Reference to Mosquitoes. *Ann. Trop. Med. et Parasitol.*, n° 1, p. 23-40.

— 1926. — Una revisione della zanzare delle regione palcarctiche, II. *Riv. Malariol.*, V, p. 392-466.

— 1928. — The nematocerous *Diptera* of Corsica. *Diptera*, IV, n° 4, p. 157-189.

Galliard (H.), 1927. — Note sur les larves de *Culex hortensis* Ficalbi et de *Culex apicalis* Adams. *Bull. Soc. Path. exot.*, XX, n° 7, p. 609-613.

Garin (Ch.), Roman (E.), Coudert (J.) et Ziegler (H.), 1945. — Sur quelques parasitoses importées du tissu sanguin (paludisme, kala-azar, filariose, bilharziose), leurs possibilités de dissémination par les Invertébrés parmi les populations autochtones de la région lyonnaise. *Journ. Méd. Lyon*, XXVI, n° 615, p. 511-523.

Marshall (J. F.), 1938. — *The British Mosquitoes*, London, British Museum.

Martini (E.), 1930. — 11 et 12 *Culicidæ in* Lindner : *Die Fliegen der paläarktischen Region*, Stuttgart Schweitzbartsche Verlagsbuchhandlung.

Natvig (L. R.), 1948. — Contribution to the knowledge of the Danish and Fennoscandian Mosquitoes. Culicini. *Norsk. Entomol.* Tidsskr., suppl. I.

Noeldner (E.), 1953. — Moustiques rares ou peu connus d'Alsace. *Diptera*, XI, n° 1, p. 5-45.

Peus (F.), 1933. — Zur Kenntnis der *Aedes* arten der deutschen Faunengebietes (Dipt. Culicid.). Die Weibchen der *Aedes communis* gruppe. *Konowia*, XII, p. 145-159.

Rioux (J.-A.), 1955. — *Contribution à l'étude systématique et écologique des Culicidés du « Midi » méditerranéen*. Thèse Méd., Montpellier.

et Arnold (M.), 1955. — Les Culicidés de Camargue. *Terre et Vie*, CII, n° 4, p. 244-286.

Roman (E.), 1936. — Sur les premiers états (larve et nymphe) d'*Aedes sticticus*. *Bull. Soc. entomol. Fr.*, XLI, n° 10, p. 199-202.

— 1937. — Sur quelques arthropodes vulnérants récoltés en Camargue. *Ibid.*, XLII, n° 9, p. 131-136.

— 1938. — Sur la biologie des Moustiques fluviatiles ; considérations sur les moyens de lutte à leur opposer. *Avenir méd.*, XXXV, n° 7, p. 211-216.

— 1939. — Moustiques arboricoles de la région lyonnaise ; la larve et la nymphe d'*Aedes pulchritarsis*. *Journ. Méd. Lyon*, XX, n° 460, p. 153-160.

— 1940. — Sur quelques Moustiques rares de la région lyonnaise. *Bull. Soc. entomol. Fr.*, XLV, n° 6, p. 69-72.

— 1944. — Un *Aedes* nouveau pour la France. Localités inédites de Moustiques peu répandus (Diptères. Culicidés). *Ibid.*, XLIX, n° 3, p. 35-36.

— 1952. — Observations biologiques sur quelques Moustiques du genre *Aedes* de la région lyonnaise. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, XXI, n° 3, p. 54-56.

— 1954. — Pullulation anormale dans le bassin de la Drôme de Moustiques d'automne agressifs en plein air. *Ibid.*, XXIII, n° 8, p. 213-216.

— et Morel (P.), 1946. — Moustiques de l'Ouest savoyard. *Bull. Soc. Path. exot.*, XXIX, n° 9-10, p. 372-376.

Sautet (J.), 1938. — Contribution à l'étude des Culicidés de la région marseillaise et de la Camargue. *Marseille méd.*, LXXXV, n° 3, p. 75-84.

Séguy (E.), 1921. — Description d'un nouveau Moustique français du groupe de l'*Aedes mariæ* et synopsis des espèces de ce groupe. *Bull. Soc. entomol. Fr.*, XXVI, p. 192-195.

— 1922. — Notes biologiques sur les larves de Moustiques, qui vivent dans les trous d'arbres. *C.R. Congrès Soc. Sav.* (1921), Sc., p. 110-117.

— 1923. — Histoire naturelle des Moustiques de France. *Encycl. prat. Natural.*, XIV, Paris, P. Lechevalier.

— 1924. — Les Moustiques de l'Afrique mineure, de l'Egypte et de la Syrie. *Encycl. entomol.*, I, Paris, P. Lechevalier.

— 1925. — Diptères (Nématocères piqueurs) : *Ptychopteridæ, Orphnephilidæ, Simuliidæ, Culicidæ, Psychodidæ, Phlebotominæ. Faune de France*, XII, Paris, P. Lechevalier.

Senevet (G.), 1935. — Les Anophèles de la France et de ses colonies ; 1re partie : France, Corse, Afrique, Madagascar, la Réunion. *Encycl. entomol.*, XIX, Paris, P. Lechevalier.

Sicart (M.), 1956. — Diptères Nématocères piqueurs de France. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, XCI, n° 1-2, p. 174.

Timon-David (J.), 1931. — Observations sur quelques diptères du Briançonnais. *Bull. Soc. linn. Provence*, IV, p. 22-24.

Vigne (P.) et Roman (E.), 1932. — La lutte contre les Moustiques à Lyon. *C.R. et Comm. 3e Congrès techn. sanit. et Hyg. urb.*, Edit. Foire Lyon, p. 543-549.

RECHERCHES SUR LA BIOLOGIE DES CULICIDÉS A HANOI (TONKIN — NORD VIETNAM)

I. Développement larvaire comparatif de différentes souches d'*AEDES ALBOPICTUS*, *A. AEGYPTI*, *CULEX FATIGANS* et *ARMIGERES OBTURBANS*

Par **Henri GALLIARD**

Ces recherches ont été effectuées entre 1936 et 1944. Nous avons tardé à les publier en raison de la somme considérable de documents accumulés où nous avons dû faire un choix en élaguant les résultats partiels et sans valeur comparative.

Pouvant disposer à volonté de souches, notre but principal était, en effet, de comparer, pour les différentes espèces, les souches élevées au laboratoire depuis plus ou moins longtemps avec des spécimens prélevés directement dans le milieu extérieur. Tous ceux qui ont expérimenté avec des Culicidés ont certainement constaté cette faculté d'adaptation aux conditions du laboratoire qui détermine une transformation complète de la biologie d'une espèce. Ces différences sont extrêmement nettes, même dans le cas d'*Aedes albopictus* et *A. aegypti* qui mènent une existence très semblable à celle que l'on peut leur fournir expérimentalement. Elles sont moins marquées pour *Culex fatigans*.

Le cas d'*Armigeres obturbans* est frappant. Ses larves ne sont jamais trouvées ailleurs qu'en milieu fécal et cependant l'espèce s'adapte très bien expérimentalement à d'autres milieux beaucoup moins nutritifs. Nous signalons même plus loin que nous avions abandonné ce milieu de fèces humaines, car il pouvait se remplacer avantageusement par d'autres.

Cette faculté d'adaptation d'*A. obturbans* se retrouve dans le fait suivant. Nous avions trouvé à 400 mètres d'altitude des larves d'*A. obturbans* dans des trous de rochers et dans une eau pure avec des algues vertes. Nous pensions avoir affaire à une variété biologique strictement rurale, mais nous avons pu l'entretenir très facilement au laboratoire, même en milieu fécal.

Notons aussi que, pour les espèces étudiées, ces différences entre les souches existent non seulement dans la vie larvaire, mais se retrouvent dans la biologie des adultes.

Dans ces expériences, nous avons adopté, pour les larves, trois milieux nutritifs en raison de leur diversité : fèces de cobaye, poudre de poisson, poudre de banane. La poudre de rate et les fèces humaines ne donnent pas de meilleurs résultats et leur emploi est plus difficile en raison de la putréfaction qu'elles provoquent.

Les expériences ont été faites comparativement en deux saisons différentes, hiver et été, et parfois à l'étuve à une température constante de 30°. Bien que l'hiver soit très relatif, il est sec, et, quand on veut des souches neuves provenant de l'extérieur, d'*A. albopictus* et *A. aegypti*, qui hivernent à l'état d'œufs, il faut rechercher ces œufs dans des gîtes connus.

Enfin, nous avons cherché à savoir quelle était l'influence de la lumière et de l'obscurité sur le développement de ces souches anciennes et nouvelles.

I. Développement des larves d'*Aedes albopictus* et *A. ægypti* à différentes saisons

Deux souches ont été utilisées, l'une ancienne (33e génération du laboratoire), l'autre nouvelle, c'est-à-dire que l'expérience a porté sur la première génération de larves obtenues au laboratoire.

A) Développement en été (tableau I). — On voit que, pour les deux espèces, l'éclosion des œufs prend beaucoup plus de temps pour la souche nouvelle, sans préjuger de la nutrition des larves de la génération précédente.

Pour les deux souches, le pourcentage d'éclosion des œufs est le même. Il est toujours de 100 pour 100 dans le cas des fèces de cobaye. La durée de l'évolution larvaire est sensiblement la même pour cobaye et poisson. Mais, pour la poudre de banane, elle est prolongée pour les souches du laboratoire, normale pour les nouvelles.

Par contre, si les larves nourries de fèces de cobaye arrivent toutes au stade nymphal et adulte, il n'en est pas de même pour les autres milieux. La proportion est surtout faible pour le milieu de poisson, un peu plus élevée pour la banane.

En ce qui concerne la durée totale de l'évolution, c'est-à-dire la date de l'apparition du premier adulte, l'évolution est plus longue pour le milieu de banane.

Ainsi, en été, le milieu aux fèces de cobaye est le plus favorable, celui de poisson est nettement mauvais, trop nutritif pour la température du moment, celui de banane est en partie insuffisant, mais cependant moins toxique que le précédent.

TABLEAU I

*Développement des larves d'*Aedes ægypti *et* Aedes albopictus *en été*

JUILLET 1940 T° max. 34, moy. 31 T° min. 27, moy. 29	SOUCHE	NUTRITION	ÉCLOSION	LARVES ÉCLOSES %	1re NYMPHE	POURCENT. DES NYMPHES	PREMIER ADULTE	ADULTES ÉCLOS %	DURÉE TOTALE DE L'ÉVOLUTION
A. albopictus .	Laboratoire	Cobaye	3 jrs	100 °/₀	7 jours	100 °/₀	2 jrs	100 °/₀	12 jours
		Poisson	3 jrs	100 °/₀	5 jours	47 °/₀	4 jrs	35 °/₀	12 jours
		Banane	3 jrs	90 °/₀	13 jours	80 °/₀	2 jrs	80 °/₀	18 jours
	Nouvelle	Cobaye	7 jrs	100 °/₀	5 jours	100 °/₀	2 jrs	100 °/₀	12 jours
		Poisson	6 jrs	95 °/₀	5 jours	60 °/₀	3 jrs	48 °/₀	13 jours
		Banane	7 jrs	90 °/₀	6 jours	80 °/₀	2 jrs	70 °/₀	13 jours
A. aegypti.....	Laboratoire	Cobaye	3 jrs	100 °/₀	5 jours	100 °/₀	2 jrs	100 °/₀	10 jours
		Poisson	3 jrs	90 °/₀	5 jours	50 °/₀	3 jrs	43 °/₀	11 jours
		Banane	3 jrs	90 °/₀	10 jours	60 °/₀	3 jrs	60 °/₀	16 jours
	Nouvelle	Cobaye	6 jrs	100 °/₀	5 jours	100 °/₀	3 jrs	100 °/₀	13 jours
		Poisson	6 jrs	95 °/₀	5 jours	44 °/₀	2 jrs	35 °/₀	12 jours
		Banane	7 jrs	95 °/₀	7 jours	90 °/₀	2 jrs	90 °/₀	14 jours

TABLEAU II

*Développement d'*Aedes albopictus *et* A. ægypti *en hiver*

FÉVRIER 1941 T° max. 27, moy. 25 T° min. 16, moy. 17	SOUCHE	NUTRITION	ÉCLOSION	LARVES ÉCLOSES %	1re NYMPHE	POURCENT. DES NYMPHES	PREMIER ADULTE	ADULTES ÉCLOS %	DURÉE TOTALE DE L'ÉVOLUTION
A. albopictus..	Laboratoire	Cobaye	10 jrs	80 °/₀	8 jours	80 °/₀	4 jrs	80 °/₀	22 jours
		Poisson	11 jrs	90 °/₀	8 jours	75 °/₀	5 jrs	75 °/₀	24 jours
		Banane	14 jrs	85 °/₀	9 jours	63 °/₀	6 jrs	60 °/₀	29 jours
	Nouvelle	Cobaye	10 jrs	70 °/₀	8 jours	90 °/₀	5 jrs	70 °/₀	23 jours
		Poisson	10 jrs	95 °/₀	8 jours	80 °/₀	4 jrs	80 °/₀	22 jours
		Banane	10 jrs	90 °/₀	10 jours	60 °/₀	6 jrs	50 °/₀	26 jours
A. aegypti.....	Laboratoire	Cobaye	11 jrs	60 °/₀	7 jours	80 °/₀	4 jrs	60 °/₀	22 jours
		Poisson	17 jrs	80 °/₀	9 jours	80 °/₀	4 jrs	80 °/₀	30 jours
		Banane	11 jrs	60 °/₀	10 jours	60 °/₀	6 jrs	40 °/₀	27 jours
	Nouvelle	Cobaye	17 jrs	80 °/₀	8 jours	80 °/₀	4 jrs	72 °/₀	30 jours
		Poisson	14 jrs	80 °/₀	7 jours	75 °/₀	5 jrs	68 °/₀	26 jours
		Banane	12 jrs	90 °/₀	9 jours	40 °/₀	4 jrs	33 °/₀	24 jours

D) Développement en hiver (tableau II). — En hiver, l'éclosion des œufs est considérablement retardée. Le maximum d'éclosion est variable, mais il semble moins élevé pour le milieu de fèces de cobaye, contrairement aux élevages d'été. La durée de l'évolution larvaire n'est pas beaucoup plus longue qu'en été, sauf pour le milieu de banane.

Par contre, le pourcentage des nymphes pour le milieu cobaye est réduit, alors que celui du milieu poisson s'élève et que celui de banane devient nettement inférieur à ce qu'il était en été.

L'éclosion des adultes est un peu plus tardive. Mais la totalité des adultes éclos est faible, puisque le pourcentage est calculé d'après le nombre des nymphes, surtout dans le cas du milieu de banane.

Enfin, la durée totale de l'évolution est allongée et presque doublée par rapport à l'été ; la différence est due au long retard d'éclosion des larves.

Ainsi, en hiver, l'abaissement de température porte moins sur l'allongement total de l'évolution larvaire que sur la réduction du nombre des éclosions de larves, de nymphes et d'adultes. La nutrition avec les fèces de cobaye est moins favorable qu'en été, alors que le milieu au poisson se révèle préférable à cette époque, et que celui de banane est nettement déficient.

2. Elevage comparatif d'*Aedes albopictus* et *A. ægypti* à la lumière et à l'obscurité

Deux souches ont été utilisées (tableau III), une ancienne et une nouvelle, provenant directement de l'extérieur. Chacune de ces deux souches ont été élevées comparativement à la lumière, la demi-obscurité et l'obscurité. Les moyennes de températures ont été 25° maximum, 22 minimum.

Eclosion des œufs. — La durée est plus longue pour *A. albopictus*, souche ancienne, à l'obscurité, mais, pour la nouvelle, cette durée est remarquablement identique dans les trois cas. Par contre, pour *A. aegypti*, cette période est beaucoup plus longue à l'obscurité. Cette différence est surtout nette avec la souche nouvelle.

Le nombre des larves écloses est généralement réduit par rapport au nombre d'œufs et il est très irrégulier. Il est plus faible à l'obscurité pour *A. albopictus* (ancien), à peu près équivalent pour la souche nouvelle.

Pour *A. aegypti*, que ce soient les souches anciennes et nouvelles, l'effet de l'éclairement n'est pas nettement défini.

TABLEAU III *Elevage comparatif d'*Aedes albopictus *et* Aedes ægypti *à la lumière et à l'obscurité*

JANVIER-MARS 1941 T° max. 27°, moyn. 25° T° min. 16°, moyn. 22°		NUTRITION	NOMBRE D'ŒUFS	ÉCLOSION	NOMBRE DE LARVES ÉCLOSES	1re NYMPHE	NOMBRE DE NYMPHES ÉCLOSES	1er ADULTE	♂	♀	TOTAL	DURÉE TOTALE DU DÉVELOPPEMENT	POURCENT. DES IMAGOS AUX LARVES ÉCLOSES
AEDES ALBOPICTUS	Souche de laboratoire 42 mois — Lumière	Cobaye	300	11 jours	200	8 jours	190	5	100	90	190	24 jours	95 %
		Poisson	»	8 »	280	7 »	280	4	120	150	270	19 »	90,6 »
		Banane	»	10 »	240	9 »	230	5	110	120	230	24 »	95,8 »
	Demi-obscurité	Cobaye	300	11 jours	290	7 jours	260	5	100	110	210	23 jours	72,4 %
		Poisson	»	8 »	200	8 »	190	5	40	60	100	21 »	50 »
		Banane	»	8	260	16 »	220	5	130	90	220	29 »	84,6 »
	Obscurité complète	Cobaye	300	10 jours	180	8 jours	150	6	100	40	140	24 jours	77,7 %
		Poisson	»	9 »	196	9 »	180	6	60	120	180	24 »	91 »
		Banane	»	16 »	172	10 »	150	6	60	80	140	32 »	80,2
	Souche nouvelle — Lumière	Cobaye	300	8 jours	240	7 jours	240	4	100	140	240	19 jours	100 %
		Poisson	»	8 »	270	7 »	250	5	120	120	240	20 »	88 »
		Banane	»	8 »	190	10 »	150	5	60	90	150	23 »	78,8 »
	Demi-obscurité	Cobaye	300	8 jours	290	7 jours	219	4	60	130	190	19 jours	65 %
		Poisson	»	8 »	240	7 »	222	4	30	90	120	19 »	50 »
		Banane	»	8 »	260	11 »	220	5	80	40	120	24 »	45 »
	Obscurite complète	Cobaye	300	9 jours	290	7 jours	205	4	90	27	117	20 jours	40 %
		Poisson	»	9 »	210	7 »	121	7	51	50	101	23 »	47 »
		Banane	»	12 »	270	8 »	172	6	40	82	122	26 »	45 »
AEDES AEGYPTI	Souche de laboratoire 48 mois — Lumière	Cobaye	300	9 jours	260	7 jours	234	5	100	120	220	21 jours	84 %
		Poisson	»	11 »	250	7 »	250	4	140	100	240	22 »	96 »
		Banane	»	17 »	222	8 »	190	4	130	60	190	29 »	85 »
	Demi-obscurité	Cobaye	300	19 jours	196	7 jours	190	4	90	100	190	30 jours	96 %
		Poisson	»	18 »	153	9 »	133	4	70	60	130	31 »	81 »
		Banane	»	9 »	232	9 »	167	5	70	90	160	33 »	68 »
	Obscurité	Cobaye	300	19 jours	219	8 jours	214	6	110	100	210	33 jours	96 %
		Poisson	»	21 »	246	8 »	240	5	110	120	230	34 »	93 »
		Banane	»	20 »	248	8 »	243	5	90	150	240	33 »	96 »
AEDES	Souche nouvelle — Lumière	Cobaye	300	8 jours	266	7 jours	256	4	120	125	245	19 jours	92 %
		Poisson	»	9 »	290	6 »	222	8	90	120	210	24 »	72 »
		Banane	»	8 »	170	10 »	140	5	70	70	140	23 »	82 »
	Demi-obscurité	Cobaye	300	14 jours	258	7 jours	143	5	40	60	100	26 jours	38 %
		Poisson	»	8 »	243	7 »	241	4	70	60	130	19 »	53 »
		Banane	»	8 »	220	8 »	144	5	40	70	111	31 »	50 »
	Obscurité	Cobaye	300	19 jours	225	8 jours	125	6	61	40	101	33 jours	45 %
		Poisson	»	20 »	222	9 »	121	4	20	40	60	33 »	22 »
		Banane	»	20 »	196	8 »	118	5	60	35	95	33 »	48 »

Durée de l'évolution larvaire. — Elle n'est pas influencée par l'éclairement. Elle est généralement plus longue pour le régime de banane. La taille des larves est plus grande pour les régimes cobaye et poisson que pour la banane. A régime égal, les larves sont plus petites à l'obscurité.

Eclosion des nymphes et des adultes. — C'est là surtout que l'on peut apprécier les effets de l'éclairement sur la mortalité larvaire et nymphale.

On voit (tableau III) que pour les deux espèces cette mortalité est faible et parfois nulle pour les souches anciennes, quel que soit l'éclairement. Mais pour les souches nouvelles, venant directement de l'extérieur, si elles se comportent normalement, comme les anciennes, à la lumière, par contre la mortalité devient considérable à la demi-obscurité et surtout à l'obscurité complète. Il semble qu'il y ait une adaptation parfaite des souches anciennes à n'importe quelles conditions qui leur sont offertes au laboratoire.

3. Développement larvaire d'*Armigeres obturbans*

Nous avons eu (1936) l'occasion de publier des observations sur la biologie de cette espèce. A Hanoï, elle se manifeste seulement lorsque la température moyenne atteint 25°. Le développement larvaire se fait dans les fosses d'aisance et le nombre des adultes devient considérable dans les sous-sols et dans les chambres. Malgré l'agressivité extrême des femelles et le nombre important des mâles, ces femelles capturées dans les habitations ont rarement les ovaires développés et les spermathèques sont souvent vides. Aussi, dans les expériences sur le développement larvaire, il faut s'assurer auparavant que les spécimens capturés dans la nature pondent des œufs viables.

Nous avons cherché à comparer le développement larvaire de l'œuf à l'adulte de deux souches anciennes et d'une nouvelle, provenant directement de l'extérieur, à la lumière, la demi-obscurité et l'obscurité.

A) Développement en été (tableau IV). — Il est curieux de constater que, dans les conditions naturelles, un développement massif d'*A. obturbans* se fait à cette période, alors qu'au laboratoire, à la même époque, les conditions sont catastrophiques.

L'éclosion se fait normalement, la durée de l'évolution larvaire est de 7 à 12 jours, mais souvent la mortalité est totale. Le nombre des nymphes est parfois très élevé, mais même dans ce cas aucune n'éclôt, ou bien il n'y a d'imagos que d'un seul sexe. Quand l'évolution est complète, le nombre des adultes est toujours très réduit.

TABLEAU IV *Développement d'*Armigeres obturbans *en été*

JUIN-JUILLET 1941 TEMPÉRATURE: Max. 34,5, moyn. 32 Min. 27,5; moyn. 30		NUTRITION	NOMBRE D'ŒUFS	ÉCLOSION	NOMBRE DE LARVES ÉCLOSES	1re NYMPHE	NOMBRE DE NYMPHES	1er ADULTES	♂	♀	TOTAL DES ADULTES ÉCLOS	DURÉE TOTALE DU DÉVELOPPEMENT	Pourcentage des imagos par rapport aux larves écloses
Souche laboratoire 46 mois	Lumière	Cobaye	200	3 jours	185	9 jours	160	4 jours	61	33	94	16 jours	50 %
		Poisson	»	2 »	190	10 »	10	0 »	0	0	0	0 »	0 »
		Banane	»	2 »	182	9 »	90	2 »	30	50	80	13 »	43 »
	Demi-obscurité	Cobaye	200	3 jours	200	7 jours	110	4 jours	20	0	20	14 jours	10 %
		Poisson	»	2 »	185	0 »	0	0 »	0	0	0	0 »	0 »
		Banane	»	2 »	196	9 »	140	5 »	60	50	110	16 »	56 »
	Obscurité	Cobaye	200	2 jours	140	10 jours	40	0 jours	0	0	0	0 jours	0 %
		Poisson	»	2 »	126	0 »	0	0 »	0	0	0	0 »	0 »
		Banane	»	3 »	93	9 »	70	4 »	30	10	40	16 »	43 »
Souche laboratoire 7 mois	Lumière	Cobaye	200	2 jours	171	8 jours	9	3 jours	40	20	66	13 jours	37 %
		Poisson	»	2 »	183	7 »	3	0 »	0	0	0	0 »	0 »
		Banane	»	2 »	192	8 »	12	7 »	20	40	60	17 »	31 »
	Demi-obscurité	Cobaye	200	2 jours	112	9 jours	33	3 jours	10	4	14	14 jours	12 %
		Poisson	»	2 »	120	0 »	0	0 »	0	0	0	0 »	0 »
		Banane	»	2 »	86	9 »	126	3 »	60	40	60	14 »	68 »
	Obscurité	Cobaye	200	2 jours	85	12 jours	2	0 jours	0	0	0	0 jours	0 %
		Poisson	»	2 »	120	0 »	0	0 »	0	0	0	0 »	0 »
		Banane	»	2 »	72	9 »	25	4 »	20	0	20	15 »	27 »
Ponte de femelles capturées à l'extérieur	Lumière	Cobaye	200	2 jours	192	10 jours	2	0 jours		0	0	0 jours	0 %
		Poisson	»	2 »	186	9 »	11	0 »	0	0	0	0 »	0 »
		Banane	»	2 »	168	7 »	15	4 »	10	40	50	13 »	30 »
	Demi-obscurité	Cobaye	200	2 jours	146	10 jours	4	0 jours	0	0	0	0 jours	0 %
		Poisson	»	2 »	100	8 »	60	3 »	0	20	20	13 »	20 »
		Banane	»	2 »	132	8 »	18	0 »	0	0	0	0 »	0 »
	Obscurité	Cobaye	200	2 jours	74	0 jours	0	0 jours	0	0	0	0 jours	0 %
		Poisson	»	2 »	83	0 »	0	0 »	0	0	0	0 »	0 »
		Banane	»	2 »	90	8 »	5	0 »	0	0	0	0 »	0 »

Quoi qu'il en soit pour les deux souches anciennes, c'est le milieu le moins nutritif (banane) qui a donné les meilleurs résultats. Puis vient le milieu de cobaye. En aucun cas, l'évolution n'a pas pu se terminer avec le régime de poisson. Ici, l'obscurité semble avoir eu un effet en neutralisant les élevages cobaye et poisson.

Quant à la souche directement prélevée à l'extérieur, le développement a été arrêté à la lumière pour les élevages cobaye et poisson, à la demi-obscurité pour les élevages cobaye et banane, assez paradoxalement.

A l'obscurité, cette souche nouvelle n'a pu se développer dans aucun milieu.

Nous nous sommes assurés que, dans ces expériences, seules les conditions climatiques sont intervenues et qu'aucun parasitisme par des microsporidies ou toute autre cause n'a pu fausser les résultats.

B) Développement en hiver. — Le nombre des éclosions est variable et ne semble pas influencé par le régime ou par l'éclairement (tableau V). Il en est de même pour la durée d'incubation des œufs qui, pour une température semblable, est beaucoup plus courte que chez *A. albopictus* et *A. aegypti*. La durée de l'évolution larvaire est la même pour les trois souches et les différents éclairements. Cependant, la souche ancienne II présente certaines particularités. Le régime de poudre de poisson est nettement défavorable. Dans un cas, aucune nymphe n'a éclos ; dans les deux autres, le nombre des nymphes a été considérablement réduit, de même que le nombre des adultes par rapport aux nymphes.

Quant à la souche venant directement de l'extérieur, elle s'est caractérisée par une mortalité larvaire élevée, surtout pour le régime de poisson et à l'obscurité, et par le nombre généralement réduit des imagos par rapport à celui des nymphes.

En résumé, dans le cas d'*A. obturbans*, en été, les résultats sont des plus mauvais : la mortalité des larves et des nymphes est considérable. Dans tous les cas, sauf un, le milieu poisson, trop nutritif, a inhibé le développement. L'obscurité a empêché le développement, sauf pour le milieu banane.

Avec la souche extérieure, aucun développement avec aucun des trois milieux nutritifs n'a pu être obtenu à l'obscurité.

En hiver, le développement est satisfaisant pour une souche ancienne, moins pour une souche plus récente où le milieu trop nutritif de poisson s'est révélé nocif ; le développement a été nettement déficient avec une souche nouvellement isolée.

TABLEAU V *Développement d'*Armigeres obturbans *en hiver*

FÉVRIER 1941 T° max. 28° ; moyn. 22°1 T° min. 46° ; moyn. 20°2		NUTRITION	NOMBRE D'ŒUFS	LARVES ÉCLOSES	DATE D'ÉCLOSION	PREMIÈRES NYMPHES	NOMBRE DE NYMPHES	PREMIER ADULTE	MALES	FEMELLES	TOTAL ADULTES	DURÉE TOTALE	Pourcentage des imagos par rapport aux œufs eclos
Souche ancienne 41 mois	Lumière	Cobaye	200	192	3 jours	15 jours	180	6 jours	56	120	176	24 jours	92 %
		Poisson	»	200	3 »	17 »	178	5 »	90	85	175	25 »	85 »
		Banane	»	190	3 »	16 »	145	5 »	45	100	145	24 »	76 »
	Demi-obscurité	Cobaye	200	130	5 jours	14 jours	126	5 jours	90	31	121	24 jours	93 %
		Poisson	»	150	5 »	13 »	150	6 »	82	60	142	24 »	94 »
		Banane	»	140	5 »	17 »	140	6 »	60	80	140	28 »	100 »
	Obscurité	Cobaye	200	180	5 jours	14 jours	160	5 jours	90	60	150	24 jours	83 %
		Poisson	»	150	5 »	17 »	150	5 »	106	40	146	27 »	92 »
		Banane	»	170	5 »	16 »	162	5 »	80	120	160	26 »	94 »
Souche ancienne 12 mois	Lumière	Cobaye	200	190	4 jours	13 jours	190	5 jours	76	105	181	23 jours	90 %
		Poisson	»	190	5 »	14 »	120	7 »	9	28	37	26 »	19 »
		Banane	»	200	5 »	16 «	180	8 »	70	56	126	29 »	63 »
	Demi-obscurité	Cobaye	200	200	3 jours	13 jours	180	4 jours	64	105	169	20 jours	80 %
		Poisson	»	180	5 »	0 »	0	0 »	0	0	0	0 »	0 »
		Banane	»	180	5 »	16 »	170	6 »	91	71	162	27 »	90 »
	Obscurité	Cobaye	200	198	4 jours	13 jours	182	6 jours	80	88	168	23 jours	84 %
		Poisson	»	195	4 »	14 »	27	7 »	7	7	14	25 »	71 »
		Banane	»	160	4 »	15 »	154	6 »	56	91	147	25 »	89 »
Ponte de femelles capturées à l'extérieur	Lumière	Cobaye	200	168	4 jours	13 jours	165	5 jours	95	28	123	22 jours	73 %
		Poisson	»	154	3 »	13 »	140	7 »	44	49	93	23 »	60 »
		Banane	»	200	4 »	15 »	121	7 »	58	23	81	26 »	40 »
	Demi-obscurité	Cobaye	200	175	5 jours	12 jours	154	5 jours	84	63	147	22 jours	84 %
		Poisson	»	180	4 »	13 »	35	6 »	11	14	25	22 »	14 »
		Panane	»	198	4 »	15 «	77	6 »	56	21	77	25 »	35 »
	Obscurité	Cobaye	200	129	4 jours	13 jours	105	6 jours	56	28	84	23 jours	64 %
		Poisson	»	74	5 »	14 »	35	7 »	14	21	35	25 »	48 »
		Banane	»	140	5 »	16 »	129	8 »	22	24	46	29 »	33 »

C) **Multiplicité des souches d'A. obturbans.** — En 1936, dans une note sur la reproduction et la ponte de cette espèce (*Ann. Parasit.*, XIV, p. 32), nous avions étudié une souche pour qui le milieu fèces de cobaye était défavorable au développement larvaire et à la ponte.

Cette diversité de souches est remarquable et elle est mise en évidence par deux expériences (tableau VI), effectuées l'une en décembre, l'autre en mars. Dans la première, on voit que la souche 1.090 n'a pas pu se développer à la température du laboratoire, peut-être trop basse. Mais, même à 30° constants, la mortalité a été considérable. La souche 1.300 s'est mieux développée à la température du laboratoire, qui était plus favorable en mars. Cependant, les résultats à 30° ont été nuls, sauf pour le milieu banane, le moins nutritif.

Tableau VI

*Développement de deux souches nouvelles d'*Armigeres obturbans *à température constante de 30° et température du laboratoire*

Souche	Nutrition	Nombre d'œufs	Larves écloses		Durée de l'incub.		Première nymphe		Nombre de nymphes		Premiers adultes		Nombre d'adultes		Durée du dévelop.	
			T° lab.	30°	T° lab.	30°	T° lab	30°	T° lab.	30°	T° lab.	30°	T° lab.	30°	T° lab.	30°
Souche 1090 Décembre 1941	Cobaye	25	18	20	4 j.	3 j.	34 j	11 j.	3	3	0	4	0	1	0 j.	18 j.
	Poisson	25	17	20	4 j.	3 j.	32 j.	14 j.	7	1	0	0	0	0	0 j.	0 j.
	Banane	25	19	21	4 j.	3 j.	34 j.	12 j.	2	15	0	6	0	6	0 j.	21 j.
Souche 1300 Mars 1942	Cobaye	25	17	18	4 j.	3 j.	11 j.	8 j.	32	7	6	0	8	0	21 j.	0 j.
	Poisson	25	15	19	4 j.	3 j.	14 j.	0 j.	12	0	4	0	4	0	22 j.	0 j.
	Banane	25	15	18	5 j.	4 j.	11 j.	10 j.	29	5	6	4	5	5	25 j.	18 j.

Ces résultats sont très différents de ceux du tableau VII, où la souche employée s'est bien développée au laboratoire. Nous montrerons que de très grandes variations existent en ce qui concerne la biologie des adultes et leur ponte.

4. Développement comparé de *Culex fatigans*, *Aedes albopictus*, *Aedes ægypti*, *Armigeres obturbans*

Nous avons voulu comparer (tableau VII) le développement de ces quatre espèces comparativement à la température constante de 30° et à la température du laboratoire pendant la période de jan-

vier à mars où la température oscille entre 30° et 18°. En plus des trois régimes habituels, nous avons utilisé la poudre de rate, le pain séché, la farine de soja et de riz et les fèces humaines.

Culex fatigans est une espèce difficile à élever au laboratoire. A Hanoï, on trouve les larves dans des eaux modérément riches en matières organiques. Mais elles ne sont pas adaptées au milieu fécal comme *Armigeres obturbans*.

La durée d'incubation des œufs est toujours très brève, quelle que soit la température. A 30°, l'évolution larvaire est rapide. On voit cependant qu'avec les régimes pain et soja, toutes les larves sont mortes.

A 30°, le pourcentage de transformation de larve en nymphe est élevé pour les régimes cobaye, poisson, banane, rate et fèces, faible pour le pain. Le pourcentage de transformation en imagos est toujours relativement faible pour *Culex fatigans*, même à 30°.

Pour *Aedes albopictus*, on note comme précédemment (tableau VII) la plus longue durée d'incubation des œufs, surtout à la température du laboratoire ; la rapidité du développement à 30°, sauf pour le régime riz où il est arrêté ; la proportion élevée des nymphes par rapport aux larves écloses, sauf pour les milieux banane, pain, soja. Le régime riz pour les deux températures et le régime soja à la température du laboratoire n'ont pas permis d'obtenir des adultes. Le nombre d'éclosions des adultes a été élevé, sauf pour les milieux pain, riz, soja.

Le comportement d'*A. aegypti* a été semblable : développement faible pour pain, riz et soja, avec cette différence que le régime soja seul a arrêté le développement en stade nymphal.

Pour *Armigeres obturbans*, l'incubation des œufs est courte à 30°, comme pour *Culex fatigans*. On a vu (tableau IV) que la saison chaude est nuisible au développement de l'espèce en raison de températures maxima qui peuvent monter à 37°. Par contre, la température constante de 30° paraît très favorable, mais les milieux pain, riz, soja n'ont pas permis au développement de s'achever, sauf le soja à 30°.

On voit aussi que le milieu fèces humaines, qui est pourtant le milieu naturel des larves d'*Armigeres obturbans*, n'a pas été plus efficace que les autres (cobaye, poisson, rate), même à 30°. Nous avions d'ailleurs renoncé à l'employer dans nos élevages pour cette raison et à cause de la pollution rapide de l'eau qu'il détermine.

Nous n'avons pas insisté sur la taille des larves. Rappelons encore qu'il y a un rapport étroit entre ces dimensions et la qualité de l'évolution qui peut se mesurer par le pourcentage des nymphes

TABLEAU VII *Développement de* Culex fatigans, Aedes albopictus, A. ægypti, Armigeres obturbans, *à température constante de 30° et à température du laboratoire.*

JANVIER-MARS 1910 Max. 26° ; moy. 24°7 Min. 18° ; moy. 22°4	NUTRITION	ÉCLOSION		PREMIÈRE NYMPHE		NOMBRE DE NYMPHES %		PREMIERS ADULTES		ADULTES ÉCLOS % NYMPHES		DURÉE TOTALE DE L'ÉVOLUTION	
		30°	Labor.	30°	Labor.	30°	Labor.	30°	Labor.	30°	Labor.	30°	Labor.
Culex fatigans	Cobaye	1 jours	1 jours	12 jours	17 jours	75 %	54 %	1 jours	5 jours	39 %	23 %	14 jours	23 jours
	Poisson	1 »	1 »	9 »	10 »	62 »	48 »	1 »	3 »	41 »	13 »	11 »	14 »
	Banane	1 »	1 »	12 »	14 »	52 »	26 »	1 »	3 »	21 »	8 »	14 »	18 »
	Rate	2 »	1 »	6 »	14 »	69 »	52 »	2 »	5 »	25 »	17 »	10 »	20 »
	Pain	1 »	1 »	19 »	23 »	20 »	15 »	2 »	2 »	10 »	6 »	22 »	26 »
	Riz	1 »	1 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »
	Soja	1 »	1 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »
	Fèces	5 »	2 »	5 »	14 »	78 »	48 »	1 »	6 »	32 »	21 »	11 »	22 »
Aedes albopictus	Cobaye	5 jours	12 jours	4 jours	10 jours	98 %	73 %	4 jours	3 jours	96 %	70 %	11 jours	25 jours
	Poisson	5 »	9 »	5 »	7 »	92 »	67 »	1 »	5 »	80 »	79 »	11 »	21 »
	Banane	6 »	11 »	6 »	13 »	20 »	18 »	2 »	2 »	75 »	57 »	14 »	26 »
	Rate	5 »	12 »	5 »	9 »	96 »	64 »	1 »	5 »	82 »	68 »	11 »	25 »
	Pain	5 »	9 »	5 »	13 »	51 »	32 »	2 »	2 »	18 »	14 »	12 »	24 »
	Riz	7 »	15 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »
	Soja	7 »	13 »	4 »	14 »	13 »	9 »	2 »	0 »	11 »	0 »	13 »	0 »
	Fèces	5 »	12 »	5 »	14 »	82 »	70 »	1 »	6 »	80 »	58 »	11 »	22 »
Aedes Aegypti	Cobaye	5 jours	9 jours	5 jours	9 jours	100 %	85 %	1 jours	5 jours	98 %	64 %	11 jours	23 jours
	Poisson	5 »	8 »	5 »	8 »	95 »	73 »	1 »	4 »	92 »	68 »	11 »	20 »
	Banane	5 »	13 »	5 »	12 »	60 »	41 »	1 »	3 »	55 »	30 »	11 »	28 »
	Rate	5 »	11 »	5 »	7 »	76 »	63 »	1 »	3 »	75 »	51 »	11 »	21 »
	Pain	5 »	13 »	12 »	17 »	46 »	15 »	1 »	3 »	30 »	25 »	18 »	23 »
	Riz	4 »	15 »	6 »	7 »	18 »	12 »	2 »	4 »	8 »	3 »	12 »	16 »
	Soja	4 »	14 »	6 »	14 »	14 »	13 »	2 »	0 »	4 »	0 »	12 »	0 »
	Fèces	5 »	9 »	5 »	17 »	88 »	74 »	1 »	3 »	78 »	66 »	11 »	29 »
Armigeres Obturbans	Cobaye	1 jours	6 jours	6 jours	9 jours	93 %	65 %	3 jours	7 jours	80 %	64 %	14 jours	22 jours
	Poisson	1 »	6 »	7 »	12 »	88 »	62 »	4 »	7 »	28 »	53 »	12 »	25 »
	Banane	1 »	6 »	9 »	13 »	80 »	58 »	3 »	8 »	67 »	40 »	13 »	27 »
	Rate	1 »	6 »	9 »	12 »	71 »	42 »	3 »	7 »	64 »	58 »	17 »	25 »
	Pain	2 »	5 »	10 0	11 »	12 »	11 »	4 »	5 »	0 »	0 »	0 »	0 »
	Riz	2 »	3 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »	0 »
	Soja	2 »	3 »	13 »	0 »	32 »	0 »	3 »	0 »	23 »	0 »	18 »	0 »
	Fèces	1 »	6 »	8 »	15 »	50 »	42 »	3 »	7 »	46 »	39 »	27 »	29 »

formées par rapport aux larves écloses et celui des adultes éclos par rapport aux nymphes.

Résumé

Avec les espèces locales d'*Aedes albopictus*, *Aedes aegypti*, *Armigeres obturbans* et *Culex fatigans*, on a comparé des souches élevées au laboratoire depuis de nombreuses générations et des souches prélevées directement dans la nature. Ces essais ont été faits à des saisons différentes, été et hiver, et parfois à une température constante de 28°-30°. On a utilisé trois régimes différents, fèces de cobaye, poudre de poisson, poudre de banane ; des essais comparatifs ont été faits également à la lumière et à l'obscurité.

1° Le développement d'*A. albopictus* et *A. aegypti*, en été, se fait plus difficilement pour la souche nouvelle que pour l'ancienne. Le milieu nutritif le plus favorable est celui de fèces de cobaye. Celui de poisson est trop nutritif pour la température du moment, celui de banane est insuffisant, mais moins toxique que le précédent.

2° En hiver, il y a une augmentation, surtout sensible pour la souche nouvelle, de la durée d'incubation des œufs. L'abaissement de la température influe moins sur la durée de l'évolution larvaire que sur la réduction du nombre des éclosions de larves et d'adultes. Le milieu de poisson est le plus favorable à l'époque, celui de banane est nettement déficient.

3° Les élevages des deux espèces ont été comparés à la lumière et à l'obscurité. On observe qu'une souche conservée au laboratoire se comporte de façon à peu près semblable. Par contre, à l'obscurité, dans le cas des souches nouvelles, la mortalité larvaire et nymphale devient considérable. Il semble donc y avoir une adaptation parfaite des souches anciennes à n'importe quelle condition.

4° Le développement d'*Armigeres obturbans* est difficile à réaliser en été, surtout pour le régime de poisson. A l'obscurité, seul le régime de banane a permis un développement complet de la souche ancienne. La souche nouvelle n'a pu se développer à l'obscurité dans aucun milieu.

En hiver, l'évolution n'est pas influencée par le régime ou l'éclairement pour la souche la plus ancienne. Pour la nouvelle, la mortalité larvaire et nymphale est élevée pour le régime poisson et à l'obscurité. La multiplicité des souches d'*A. obturbans* est démontrée par l'avortement du développement, même à une température constante de 30°, de deux d'entre elles prélevées à l'extérieur. Deux

souches conservées au laboratoire se sont développées, exactement au même moment et dans les mêmes conditions, de façon excellente.

5° Le développement de *Culex fatigans, A. albopictus, A. aegypti, Armigeres obturbans* a été comparé à une température constante de 30° et à la température du laboratoire en hiver. Pour *C. fatigans,* la mortalité est toujours élevée, même à 30°. Pour *Aedes albopictus* et *Aedes aegypti,* l'évolution est normale. Dans le cas d'*A. obturbans,* la température constante de 30° a été beaucoup plus favorable que celle du laboratoire dans ce cas particulier. Les élevages de ces quatre espèces ont été faits dans de bonnes conditions avec les milieux cobaye, poisson, banane, rate, fèces humaines, mais le développement est pratiquement nul avec la poudre de pain, la farine de riz et de soja.

6° Dans ces différentes expériences, il n'a pas été fait mention de la taille des larves. Mais elle est en rapport étroit avec la qualité de l'évolution dépendant surtout du régime nutritif dont l'efficacité, nous l'avons montré, est variable aux différentes températures et saisons, avec les conditions d'éclairement, et suivant que la souche a subi de nombreux passages au laboratoire ou provient directement de l'extérieur. Aussi, les dimensions des larves sont d'autant plus grandes que l'évolution est plus rapide, que le pourcentage des nymphes par rapport aux larves et celui des adultes par rapport aux nymphes sont plus élevés.

Dans certains cas, pour une espèce donnée et à qualité de développement égale, les larves des souches nouvelles étaient de plus grande taille que celles de l'élevage au laboratoire.

(*à suivre*).

Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine de Paris

SUR QUELQUES MALFORMATIONS OU DÉFORMATIONS DES LARVES DE CULICIDES

Par J. CALLOT

Dans un travail d'ensemble J. Gaud (1957) a étudié la duplication de certaines soies chez les Arthropodes et en particulier chez les *Anopheles*. Il y montre que la duplication des soies clypéales, pour rare qu'elle soit, n'en est pas moins largement répandue dans le monde.

Dans le genre *Culex* une malformation très voisine, la duplication d'une épine préclypéale est signalée par Marshall Laird chez un *Culex annulirostris* de Tonga, et dans son travail Laird (1955), rapportant cette malformation, signale, en outre, une déformation du siphon et des antennes d'une autre larve de la même espèce et, à ce propos, rappelle les duplications de soies décrites autrefois par Langeron (1928).

A mon avis, je crois qu'il faut distinguer trois catégories dans ces malformations ou déformations atteignant les larves de Culicidés :

1° Des malformations du type duplication : par exemple, dans le cas des *Anopheles* de Gaud, dans le cas du *Culex annulirostris* de la figure 1 de M. Laird, et j'ajoute au dossier une observation personnelle récente faite sur une larve de *Culex pipiens* de Strasbourg qui présente un dédoublement d'une soie préclypéale absolument comparable à la description de Laird (fig. 1). Dans cette dernière espèce, cette anomalie doit être rare aussi, car j'ai examiné un très grand nombre de larves de *Culex* du groupe *pipiens* sans jamais observer un tel aspect.

Mais une anomalie que j'ai rencontrée chez *C. p. autogenicus* avec une relative fréquence est le dédoublement de la dent centrale du mentum (fig. 2), et une seule fois je l'ai trouvée associée à une absence de dent latérale (fig. 3).

L'origine de telles malformations est assez difficile à expliquer. Gaud suggère qu'un traumatisme a pu jouer sur le bourgeon de formation des soies.

Mais une telle explication ne me paraît pas devoir être retenue pour une anomalie bien plus fréquente que les précédentes, que

l'on observe chez *C. p. autogenicus*, je veux parler des variations du nombre des touffes de soies du siphon.

On sait que, chez les *Culex* du complexe *pipiens*, il y a typiquement quatre paires de touffes de soies sur le siphon. Or, chez *autogenicus* (plus rarement chez *pipiens pipiens* et chez *C. fatigans*), il y a relativement souvent non huit touffes, mais neuf, dix, rarement onze.

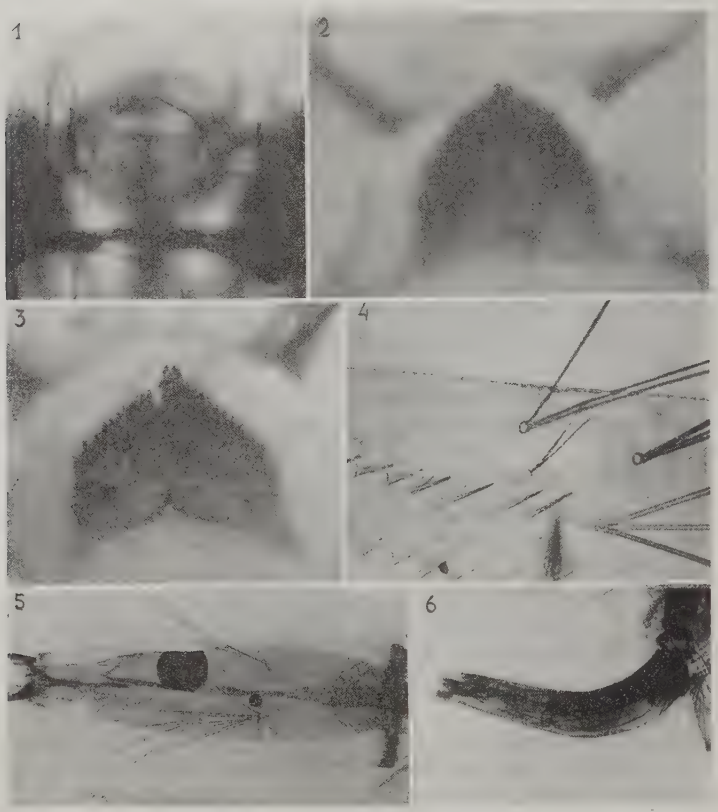


Fig. 1. — Dédoublement d'une épine préclypéale : *Culex pipiens*.

Fig. 2. — Dédoublement de la dent centrale du mentum : *C. p. autogenicus*.

Fig. 3. — Dédoublement de la dent centrale et absence d'une dent latérale du mentum : *C. p. autogenicus*.

Fig. 4. — Petite touffe siphonique surnuméraire : *C. p. autogenicus*.

Fig. 5. — Siphon avec onze touffes de soies : *C. p. autogenicus*.

Fig. 6. — Déformation du siphon chez *C. pipiens*.

Très rarement, c'est une petite touffe placée près d'une des premières grandes touffes (fig. 4) ; bien plus souvent, il s'agit de touffes surnuméraires normales dans leur constitution, intercalées entre les autres (fig. 5).

Ces touffes surnuméraires peuvent, dans certaines souches, se voir dans 20 % des exemplaires et, en croisant entre eux les adultes issus de telles larves, on augmente encore le pourcentage. Il s'agit donc là d'un phénomène génotypique et non accidentel. Malheureusement, la rareté des autres anomalies ne permet aucune expérimentation.

2° Un deuxième ordre de faits est constitué par les larves décrites par Langeron. A mon avis, et c'est aussi celui de Gaud rapporté par Laird, il ne s'agit pas de duplication, mais de la visibilité sous la cuticule larvaire, qui va être rejetée par la mue, des soies du stade suivant.

Cet aspect est relativement fréquent au moment de la troisième mue et je l'ai rencontré dans bien des espèces de moustiques, qu'il s'agisse d'*Anopheles* ou de Culicinés.

Reste à expliquer pourquoi cet aspect n'est pas toujours visible : moment fugace d'observation propice ou déficience de la cuticule larvaire en un de ses éléments ?

3° D'autres malformations me paraissent, celles-là, devoir être rattachées nettement à un facteur trophique. Ce sont celles que j'ai décrites en 1942 pour les antennes et le siphon (fig. 6) et qui sont comparables à celles que Marshall Laird signale en 1955. Elles peuvent aussi porter sur les soies et c'est là, je pense, qu'il faut placer les observations de Martini et de Krüger.

On les rencontre rarement dans la nature, mais, par contre, avec une relative fréquence dans les élevages et en particulier dans des élevages négligés (nourriture insuffisante, encombrement, etc...). Il s'agit là de troubles trophiques certainement.

Mais, en observant les élevages où se produisent de telles déformations, on peut constater que ce n'est peut-être pas tant la constitution de l'exo-squelette qui est atteinte ou sa forme, car, si la larve survit, on ne remarque pas de différences apparentes dans la coloration des appendices touchés traduisant une faiblesse cuticulaire spéciale. C'est au moment de la mue que la déformation paraît se produire, comme si une gêne était apportée au détachement de la cuticule.

Il est difficile de dire que c'est la courbure anormale d'un siphon du IV^e^ stade qui l'empêche de sortir normalement du siphon du

IIIe qui l'engaine, ou, qu'au contraire, la courbure est la conséquence mécanique d'un durcissement trop rapide d'un siphon n'arrivant pas à se dégager. Quoi qu'il en soit, beaucoup de larves meurent alors par asphyxie.

*
**

Ces anomalies, déformations ou malformations posent donc des problèmes : problème biologique de leur origine, problème d'ordre systématique sur la valeur de certains caractères taxonomiques. Il ne faut du reste pas exagérer ce dernier, car la présence d'une double soie clypéale n'empêchera pas de faire une diagnose.

Il est cependant un cas où le dédoublement de certaines touffes de soies peut être gênant, c'est lors d'études statistiques, et je n'en veux pour preuve que le cas des biotypes du groupe de *C. pipiens*.

On connaît la valeur attribuée, à tort ou à raison, aux soies siphoniques dans ce groupe. Or, comment faut-il compter les touffes surnuméraires ? On peut les éliminer purement et simplement, mais faudrait-il encore savoir exactement quelle touffe est surnuméraire, et l'élimination arbitraire d'une touffe de soies ne vient-elle pas diminuer le nombre total des soies qui est, à mon avis, très important à connaître ?

Le problème s'est posé à différents chercheurs et en particulier à Lewis (1956, p. 711), qui a rencontré 8 % d'exemplaires de *Culex* du groupe *pipiens* possédant des touffes supplémentaires siphoniques dans la vallée du Nil. Il l'a résolu en ne comptant que le nombre de soies d'une seule rangée de touffes arbitrairement choisie, et, s'il y a cinq touffes au lieu de quatre, il divise ce nombre total par cinq et le multiplie par quatre, ce qui ne me paraît pas devoir rendre compte exactement de l'abondance des soies, mais les diminue systématiquement.

*
**

En résumé, on peut dire que l'on rencontre chez les Culicidés larvaires plusieurs sortes d'anomalies :

1° des anomalies de nombre de soies, épines ou touffes de soies dont certaines sont d'ordre génétique ;

2° des malformations qui semblent acquises et sont sous la dépendance du milieu où se fait l'évolution de la larve.

On signale en outre un cas de dédoublement de l'épine préclypéale et différentes anomalies observées chez *C. pipiens pipiens* et *C. pipiens autogenicus*.

Bibliographie

Callot (J.), 1942. — Sur quelques malformations observées chez des larves de culicidés. *Bull. Soc. Path. Exot.*, XXXV, p. 383-386, fig.

Gaud (J.), 1957. — Soies doublées chez divers arthropodes. *Ann. Parasitol.*, XXXII, p. 298-302, fig.

Laird (M.), 1955. — Abnormalities exhibited by mosquito larvæ collected in Tonga. *Bull. Ent. Res.*, XLVI, p. 185-188, fig.

Langeron (M.), 1928. — Les larves anormales de moustiques ou larves à collier et à cerceaux. *Ann. Parasitol.*, VI, p. 273-283, fig.

Lewis (D. J.), 1955. — The *Culex* mosquitos of the Sudan. *Bull. Ent. Res.* XLVII, p. 703-721.

Martini (E.), 1927. — Ueber einige Abnormitäten bei Culicidenlarven. *Zool. Anz.*, LXXIII, p. 297-301, fig.

(*Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine, Strasbourg*)

LES ANOPHÈLES DE L'AFRIQUE EQUATORIALE FRANÇAISE ET LEUR REPARTITION

Par A. LACAN

L'Afrique équatoriale française restait une région d'Afrique où la faune anophélienne était assez mal connue par suite de prospections limitées surtout aux grands centres. Cependant, d'après les travaux de Galliard au Gabon, en 1932, ceux de Grjebine, en 1950-1952, sur divers points de la Fédération, ceux de Maillot, à Brazzaville principalement, vingt-deux espèces d'anophèles avaient été dénombrées. A la suite des prospections que nous avons faites à l'occasion d'enquêtes malariologiques et des envois de matériel que nous ont adressé des camarades que nous tenons à remercier ici, nous avons pu dresser une nouvelle liste d'Anophèles existant en A.E.F. Cette liste comprend trente-neuf espèces ou variétés.

Nous donnons, en même temps que la liste des Anophèles de l'A.E.F., une carte montrant leur distribution sur l'ensemble de la Fédération.

*
**

Par suite de son étendue et de son étirement au centre du continent africain, des deux côtés de l'Equateur, l'A.E.F. a une situation particulière, qui ne lui permet aucune entité géographique ou climatique.

Ainsi nous semble-t-il opportun, avant de voir la répartition des espèces anophéliennes sur ce vaste territoire, de rappeler brièvement quelques notions de géographie, de climat et de flore concernant la Fédération.

L'A.E.F. a une superficie de 2.400.000 kilomètres carrés, s'étendant sur 3.000 km. de latitude, d'un point situé à 5°02' S, à un point situé à 22°20' N, et, sur 2.070 km. de longitude environ, d'un point situé à 8°42' E Greenwich, à un point situé à 27°36' E Greenwich. La plus grande partie se trouve donc dans l'hémi-

sphère nord, mais ses régions côtières sont presque toutes dans l'hémisphère sud. S'avançant en coin au centre de l'Afrique, elle peut être considérée, du moins dans ses régions septentrionales, comme un carrefour des régions Ouest et Est africaines.

Du point de vue administratif, la Fédération est formée de quatre territoires :

— le Moyen-Congo,
— le Gabon,
— l'Oubangui-Chari,
— le Tchad,

chacun divisé en régions, elles-mêmes subdivisées en districts.

A cause de son étirement en latitude, la climatologie est très variée en A.E.F. Elle n'est d'ailleurs pas influencée par le relief, celui-ci ne revêtant jamais un caractère suffisamment accusé pour qu'il puisse intervenir dans les divers éléments entrant dans la définition d'un climat.

D'Aubréville a pu différencier en A.E.F. neuf types climatiques, qui sont les suivants :

1° *Bas congolais :* avec deux saisons sèches, une de juin à septembre, l'autre de janvier à février, la pluviosité annuelle étant inférieure à 1.500 millimètres.

2° *Gabonais :* avec une saison sèche marquée de trois à quatre mois, et une pluviosité considérable, atteignant 2.500 millimètres.

3° *Congolais-lukénien :* où la saison sèche ne se différencie de la saison pluvieuse que par un minimum de pluviosité, celle-ci atteignant au total 1.600 à 1.800 millimètres.

4° *Equatorial congolais :* où la pluviosité se répartit sur tous les mois et atteint 1.600 millimètres.

5° *Oubanguien :* avec une saison sèche de novembre à juin et une saison des pluies amenant une pluviosité de 1.500 à 1.600 millimètres.

6° *Soudano-guinéen :* où la saison sèche dure quatre mois, et où la pluviosité est de 1.250 millimètres.

7° *Sahélo-soudanien :* avec une saison fraîche et sèche de novembre à mars, et chaude et pluvieuse d'avril à octobre, avec une pluviosité de 800 à 500 millimètres.

8° *Sahélo-saharien :* très chaud, avec une pluviosité de 300 millimètres, répartie entre les mois de juillet et d'août.

9° *Saharien :* qui ne reçoit que 200 millimètres d'eau par an d'une façon intermittente.

Si nous tenons compte de la pluviosité et du rythme de répartition des pluies, dont l'influence n'est pas niable sur la pullulation anophélienne, et par conséquent sur le paludisme, nous croyons pouvoir ramener à quatre cette division des climats :

1° *Gabonais :* qui s'étend géographiquement sur le Gabon et le Sud du Moyen-Congo, avec deux saisons sèches et une pluviosité abondante pendant la saison des pluies.

2° *Congolais :* qui comprend la partie Nord du Moyen-Congo, occupée par la forêt équatoriale et très peu peuplée, où la saison sèche n'est marquée que par un minimum de pluviosité.

3° *Oubanguien :* qui intéresse tout le Sud de l'Oubangui, avec une saison sèche marquée et une pluviosité importante.

4° *Sahélien :* qui recouvre tout le Nord de la Fédération, où les températures sont élevées, et où la pluviosité diminue du Sud au Nord, pour devenir minime dans l'extrême-Nord du Tchad.

Si nous devons tenir compte des climats dans la répartition des Anophèles, nous devons aussi faire intervenir la flore, et en particulier la forêt.

Nous pouvons presque calquer les différentes régions végétales sur les zones climatiques. En effet, aux climats gabonais et congolais, correspond la grande forêt équatoriale. Celle-ci, qui occupe la partie du Sud de l'A.E.F., à l'exclusion des plateaux Batékés, couvre 450.000 km². Cependant, elle ménage des clairières parfois très vastes, et des zones de savane qui offrent le même aspect que la savane boisée de l'Oubangui.

Au climat oubanguien correspond la forêt parc guinéenne, où les galeries forestières rappellent les galeries de la forêt du Sud et hébergent les mêmes espèces.

Avec le climat sahélien, nous trouvons au Sud de la savane boisée, puis, au fur et à mesure que la pluviosité diminue, la steppe à épineux, et enfin le désert du Nord.

Liste des espèces anophéliennes de l'A.E.F.

Sous-genre *Anopheles*

Groupe A.

Série *a :*

Série *b :*

- *A. coustani* Laveran.
- *A. coustani* var. *ziemanni* Grümberg.
- *A. obscurus* Grümberg.
- *A. paludis* Theobald.

Groupe B.

- *A. implexus* Theobald.

Sous-genre ***Myzomyia***

Groupe A.

Groupe B.

Série *a :*

- *A. ardensis* Theobald.
- *A. cinctus* Newstead et Carter.
- *A. jebudensis* Froud.
- *A nili* Theobald.
- *A. natalensis* Hill et Hayden.

Série *b :*

- *A. rhodesiensis* Theobald.

Groupe C.

Série *a :*

- *A. barberellus* Evans.
- *A. brunnipes* Theobald.
- *A. funestus* Giles.
- *A. funestus* var. *confusus* Evans et Leeson.
- *A. flavicosta* Edwards.
- *A. hargreavesi* Evans.
- *A. hancocki* Edwards.
- *A. leesoni* Evans.
- *A. longipalpis* Theobald.
- *A. marshalli* Theobald.
- *A. marshalli* var. *gibbinsi* Evans.
- *A. moucheti* Evans.
- *A. rivulorum* Leeson.
- *A. wellcomei* Theobald.

Série *b :*

- *A. demeilloni* Evans.
- *A. freetownensis* Evans.
- *A. macmahoni* Evans.

Groupe D.

- *A. gambiae* Giles.
  A. gambiae var. *melas* Theobald.
- *A. christyi* Newstead et Carter.

Groupe E.

Série *a* :

— *A. cinereus* Theobald.

Série *b* :

Groupe F.

A. maculipalpis Giles.
A. pretoriensis Theobald.
A. rufipes Gough.
A. rufipes var. *ingrami* Edwards.

Groupe G.

- *A. pharoensis* Theobald.
— *A. squamosus* Theobald.
— *A. squamosus* var. *cydippis* De Meillon.

Biologie des Anophèles en A.E.F.

Pour chaque espèce identifiée, nous donnons, en plus de la distribution, une courte note concernant les observations que nous avons pu faire sur la biologie de l'adulte ou de la larve en A.E.F.

Pour la distribution, nous avons précisé pour chaque territoire le nom du District où l'espèce a été capturée, sans mentionner les diverses localités du District où ces Anophèles ont été trouvés.

1. — A. COUSTANI et variétés

Nous rencontrons *A. coustani* sur l'ensemble de la Fédération. La plupart de nos captures étant à l'état larvaire, il nous est difficile de préciser s'il s'agit de *A. coustani typicus* ou de ses variétés. Les gîtes de cette espèce sont très variés : eau claire ou polluée, avec végétation ou sans végétation, ensoleillée ou particulièrement ombragée. Avec *A. coustani*, nous avons trouvé presque toutes les espèces associées.

A l'état d'imago, nous capturons *A. coustani* var. *Ziemanni* surtout dans le nord de la Fédération ; cet Anophèle pénètre dans les cases et est très agressif, dans le sud, nous le capturons rarement.

Distribution des Anophèles
dans les quatre territoires de l'Afrique équatoriale française

ESPÈCES	MOYEN-CONGO	GABON	OUBANGUI-CHARI	TCHAD
A. coustani	+	+	+	+
A. coustani var ziemanni	+		+	+
A. obscurus	+	+	+	
A. paludis	+			
A. implexus	+		+	
A. ardensis	+			
A. cinctus	+	+	+	
A. nili	+			+
A. jebudensis	+			
A. natalensis			+	
A. rhodesiensis			+	
A. barberellus	+			
A. brunnipes	+			
A. funestus	+	+	+	+
A. funestus var confusus	+		+	+
A. flavicosta			+	
A. hargreavesi	+		+	
A. hancocki			+	
A. leesoni	+		+	
A. longipalpis	+		+	
A. marshalli	+		+	
A. marshalli var gibbinsi	+			
A. moucheti	+	+	+	
A. rivulorum	+			
A. wellcomei		+		+
A. demeilloni	+			
A. freetownensis	+		+	
A. macmahoni				+
A. gambiae	+	+	+	+
A. gambiae var melas	+	+		
A. christyi				+
A. cinereus	+			
A. maculipalpis			+	
A. pretoriensis				+
A. rufipes	+	+	+	+
A. rufipes var ingrami			+	
A. pharoensis		+		+
A. squamosus	+		+	+
A. squamosus var cydippis	+		+	+

Distribution. — Toutes les régions prospectées, sauf la région de l'Ouaddaï (Tchad).

2. — A. obscurus

Cet Anophèle paraît avoir ses gîtes de prédilection en forêt. Aussi l'avons-nous rencontré très fréquemment au cours des prospections en zone forestière du Moyen-Congo et du Gabon. Nous l'avons capturé, aussi bien dans des rivières à eau courante claire, ombragée dans la forêt, en association avec *A. cinctus*, que dans des endroits marécageux, à eau plus ou moins polluée.

Nous devons signaler un gîte exceptionnel à Pointe-Noire, donc en zône côtière non forestière, à proximité immédiate de la cité africaine, dans une petite mare d'eau trouble ensoleillée, sans végétation.

Distribution. — *Moyen-Congo :* Pointe-Noire, Sibiti, Divenie, M'Vouti, Madingou-Kayes, Komono, Kinkala, Abala. *Gabon :* Oyem. *Oubangui-Chari :* Berberati, Carnot, Nola.

3. — A. paludis

Indistinguable au stade larvaire de *A. coustani* et de ses variétés, à l'état adulte son identification est facile. Dans le sud (Moyen-Congo, Gabon), l'élevage de larves présentant les caractères morphologiques de *A. coustani* donne naissance à *A. paludis*. Nous l'avons capturé également dans des maisons, en train de piquer.

Distribution. — *Moyen-Congo :* Pointe-Noire, Kinkala, Makoua, Brazzaville.

4. — A. implexus

Cet Anophèle n'est pas très répandu. Nous l'avons capturé dans un ruisseau herbeux alimentant un bassin d'arrosage. Grjebine l'a trouvé dans un ruisseau en galerie forestière dans l'Oubangui-Chari. Il aurait également été capturé dans les régions marécageuses du Congo, à Mossaka (Moyen-Congo).

Distribution. — *Moyen-Congo :* Kibangou, Mossaka (Hamon et coll.). *Oubangui-Chari :* Carnot.

5. — A. ardensis

Cet Anophèle a été trouvé à Pointe-Noire par le Docteur Bruce-Chwatt, en 1943-1944 (communication personnelle).

6. — A. CINCTUS

C'est essentiellement un Anophèle de zone forestière. Nous l'avons capturé très souvent à l'état larvaire dans des gîtes en eau claire, souvent rapide, ombragés par la forêt, ou par des galeries forestières. Les gîtes sont généralement établis dans la végétation immergée des rives, et les larves y sont abondantes.

Nous n'avons jamais capturé d'adultes, ni à l'extérieur, ni à l'intérieur, et les spécimens d'imagos que nous avons ont tous été obtenus par élevage. Il s'agit probablement d'un Anophèle particulièrement exophile, qui ne doit pas avoir une grande importance du point de vue du paludisme.

Par suite de ses localisations géographiques en A.E.F., la distribution marque les limites de la forêt.

DISTRIBUTION. — *Moyen-Congo :* M'Vouti, Sibiti, Mossendjo, Madingou-Kayes, Komono. *Gabon :* Oyem. *Oubangui-Chari :* Carnot, Nola. *Tchad :* Néant.

7. — A. JEBUDENSIS

L'*A. jebudensis* Froud, capturé et décrit par Froud en 1944 sur des spécimens récoltés à Ijebu-Ode (Nigéria du Sud), a été retrouvé au Cameroun en novembre 1954.

Au cours de nos prospections, en 1956, nous avons trouvé quatre gîtes de *A. jebudensis* dans le Moyen-Congo. Ces gîtes se situent respectivement dans les districts de Madingou-Kayes, de Mouyoundzi, et de Divenié (deux gîtes).

Tous ces gîtes ont été trouvés en saison sèche, de mai à septembre 1956. Tous les quatre, quoique situés en des lieux assez éloignés les uns des autres (plusieurs centaines de kilomètres), présentent les mêmes caractéristiques. Il s'agit de petits gîtes en forêt, dans des parties très boisées, très ombragées, où le soleil ne pénètre pour ainsi dire jamais. Chaque fois, le gîte était établi dans une eau claire, d'origine souterraine (source ou lit de rivière), à écoulement très ralenti, sans végétation aquatique. Dans deux cas, des feuilles mortes des arbres surplombant le gîte étaient en assez grand nombre dans l'eau.

Deux fois, nous l'avons trouvé associé à d'autres espèces. A Mouyoundzi, nous avons capturé dans le même gîte des larves de *A. rufipes,* et dans un gîte de Divenié les larves d'*A. jududensis* voisinaient avec des larves d'*A. obscurus.*

Dans tous les cas, ces gîtes étaient en forêt primaire, en des lieux éloignés d'habitations. Nous n'avons pu capturer des adul-

les par suite de l'obscurité qui régnait dans ces galeries forestières.

Les larves étaient relativement nombreuses dans chaque gîte. Les aléas des tournées en brousse ne nous ont pas permis l'élevage, mais tous nos spécimens correspondent absolument à la description de Froud.

Distribution. — *Moyen-Congo :* Madingou-Kayes, Mouyoundzi, Divenie (N Gouglia et Nyanga).

7 *bis.* — A. nili

La répartition de cette espèce est assez particulière, car nous retrouvons *A. nili* dans le sud de l'A.E.F. (Moyen-Congo) et dans le nord (Tchad). Entre ces deux territoires, nous ne l'avons trouvé que rarement en Oubangui-Chari.

D'ailleurs, il paraît avoir une biologie différente, selon que nous avons affaire aux espèces du sud ou aux espèces du nord. En effet, au Moyen-Congo, ses gîtes se trouvent en eau claire, assez souvent rapide. Nous le capturons dans les rivières, au milieu de brindilles en surface. A l'état d'imago, il est quelquefois capturé dans les cases, mais sa densité paraît très faible.

Au Tchad, nous le trouvons dans des régions assez arides. Nous l'avons capturé à l'état larvaire dans les marécages qui bordent le lac de Léré. Nous le rencontrons dans des eaux troubles, avec végétation verticale et horizontale. Son endophilie et son anthropophilie paraissent plus nettes au nord de la Fédération qu'au sud. A Fort-Lamy, à Fort-Archambault, au Tchad, *A. nili* constitue le quart des captures de nuit aux mois de novembre et de décembre.

Il semblerait, comme le suppose de Meillon, qu'il y ait deux biotypes. D'ailleurs, des différences anatomiques seraient visibles chez la nymphe, mais nous n'avons pas eu l'occasion d'observer des nymphes en provenance des régions nord de la Fédération. Adulte et larve sont de toutes façons identiques.

Distribution. — *Moyen-Congo :* Pointe-Noire, M'Vouti, Sibiti, Kibangou, Brazzaville, Madingou, Kayes, Divenie, Mouyoundzi, Mayana. *Gabon :* Booué. *Oubangui-Chari :* Bambari, Bozoum, Batangafo. *Tchad :* Moundou, Léré, Fort-Lamy, Fort-Archambault.

8. — A. NATALENSIS

Cet Anophèle n'avait pas encore été signalé en A.E.F. Au cours de nos prospections, nous avons trouvé deux gîtes en Oubangui-Chari : à Damara et à Bossangoa.

Ces deux gîtes étaient situés dans des marigots aux eaux claires, assez rapides, et établis dans la végétation semi-immergée des berges.

DISTRIBUTION. — *Oubangui-Chari :* Damara, Bossangoa.

9. — A. RHODESIENSIS

Nous avons obtenu cet Anophèle par élevage de larves que nous avons capturées dans un bassin de pisciculture de Bouar, gîte en eau un peu troublée, ensoleillée, avec peu de végétation sur les berges. Les larves étaient en association avec *A. maculipalpis* et *A. rufipes* var. *ingrami*, que nous avons également obtenus par élevage.

DISTRIBUTION. — *Oubangui-Chari :* Bouar.

10. — A. BARBERELLUS

Trouvé dans un gîte d'eau claire en forêt, à Mouyoundzi (Moyen-Congo), nous ne l'avons pas rencontré à l'état adulte.

11. — A. BRUNNIPES Theobald

Nous n'avons parmi nos captures qu'un seul spécimen d'une femelle de *A. brunnipes*, qui a été pris à l'intérieur d'une maison, à Brazzaville, à la tombée de la nuit.

DISTRIBUTION. — *Moyen-Congo :* Brazzaville.

12. — A. FUNESTUS

A. funestus se retrouve dans presque toute l'A.E.F. Cependant, quoiqu'il ait été signalé au Tibesti, nous ne l'avons pas retrouvé dans les envois qui nous ont été faits des régions au nord de Fort-Lamy. Moins fréquent que *A. gambiae*, il paraît cependant occuper la deuxième place parmi les vecteurs du paludisme en A.E.F.

Ses gîtes sont assez variés, et, si nous l'avons retrouvé dans des eaux courantes, claires, nous l'avons aussi capturé dans les

bassins de pisciculture aux eaux calmes et bien souvent polluées par la nourriture offerte aux poissons.

Son endophilie n'est pas toujours très nette, et nous avons été piqué en galerie forestière au Moyen-Congo.

Distribution. — *Moyen-Congo :* Pointe-Noire, Dolisie, M'Vouti, Mossendjo, Divenie, Mindouli, Mouyoundzi, Mayama, Kinkala, Makoua. *Gabon:* Tchibanga, Mouila, Ndendé, Port-Gentil, Libreville. *Oubangui-Chari :* Carnot, Bouar, Bozoum, Bangassou, Bossangoa, Damara, Bossembélé, M'Baiki, Bataganfo, Baboua. *Tchad :* Bongor, Fianga, Léré, Fort-Lamy, Moundou, Fort-Archambault.

13. — A. flavicosta

Deux spécimens ont été capturés à Bangassou dans la partie est de l'Oubangui-Chari au cours d'une capture de nuit.

14. — A. hargreavesi

Cet Anophèle a été capturé par Grjebine à Bouar (Oubangui-Chari), mais nous ne l'avons retrouvé que dans les régions forestières du Moyen-Congo et du Gabon. Ses gîtes sont variés, et nous l'avons pris aussi bien dans des ruisseaux à eau courante et claire avec de la végétation sur les berges, que dans des gîtes artificiels aux eaux troubles.

Distribution. — *Moyen-Congo :* Sibiti, Mossendjo, Divenie. *Gabon :* Omboué (Galliard). *Oubangui-Chari :* Bouar.

15. — A. hancocki

Cet Anophèle a été trouvé à Bouar par Grjebine.

16. — A. leesoni

Nous n'avons trouvé que deux gîtes à *A. leesoni,* tous deux en zone forestière du Moyen-Congo. Les deux gîtes se trouvaient dans des rivières aux eaux claires, courantes, ombragées. Dans un des gîtes, nous avions en association : *A. leesoni, A. funestus, A. nili* et *A. longipalpis.*

Distribution. — *Moyen-Congo :* Sibiti, Mouyoundzi. *Oubangui :* Damara.

17. — A. LONGIPALPIS

Signalé à Bouar par Grjebine, nous avons retrouvé *A. longipalpis* au Moyen-Congo.

DISTRIBUTION. - *Moyen-Congo :* Mouyoundzi. *Oubangui-Chari :* Bouar.

18. — A. MARSHALLI

Cet Anophèle n'est pas très répandu en A.E.F. Il a été signalé par Grjebine à Pointe-Noire et à Brazzaville. Nous l'avons capturé à l'état de larve en Oubangui-Chari et au Gabon.

La variété *A. marshalli* var. *gibbinisi* a été trouvée au Moyen-Congo.

Toutes les larves ont été capturées dans des eaux claires, sauf à Bossembélé, où nous les avons trouvées dans des bassins de pisciculture.

DISTRIBUTION. — *Moyen-Congo :* Brazzaville, Pointe-Noire. *Gabon :* Booué. *Oubangui-Chari :* Bouar, Bossembélé.

19. — A. MOUCHETI

Nous avons trouvé cet Anophèle au Gabon, au Moyen-Congo, et dans la partie sud de l'Oubangui. Les gîtes larvaires sont établis bien souvent sur les bords de ruisseaux ou de rivières, dans la végétation immergée. Mais nous l'avons également capturé très souvent dans les bassins de pisciculture du Moyen-Congo. Ses gîtes se trouvent dans le paspallum, qui est planté pour maintenir les parois des bassins, et dont les feuilles flottent à la surface de l'eau.

A l'état adulte, *A. moucheti* est capturé très fréquemment dans les cases, et son anthropophilie est très nette.

DISTRIBUTION. — *Moyen-Congo :* Brazzaville, Mossendjo, Divenie, Djambala, Kinkala, Mayama, Gamboma, Makoua. *Gabon :* Oyem, Mékambo, Mokokou, Booué. *Oubangui-Chari :* M'Baiki.

20. — A. RIVULORUM

Nous n'avons trouvé cet Anophèle que dans un seul gîte, établi dans un bassin de pisciculture peuplé de Tilapias. Malgré la présence de ces poissons, les larves étaient très nombreuses, et les espèces suivantes ont été trouvées en association au cours de deux

prospections à six mois d'intervalle : *A. coustani, A. hargreavesi, A. funestus, A. moucheti, A. cinctus, A. hargreavesi, A. funestus* var. *confusus, A. pretoriensis, A. rimlorum.*

Distribution. — *Moyen-Congo :* Mossendjo.

21. — A. welcomei

C'est essentiellement un Anophèle du nord de la Fédération, bien qu'il ait été signalé par Grjebine à Libreville, où nous ne l'avons pas retrouvé. Au Tchad, nous l'avons capturé à l'état adulte dans toutes les régions prospectées. Il a été pris dans les cases en grand nombre. Lors d'une capture à Fort-Lamy, *A. welcomei* représentait 50 % des spécimens. A Fort-Archambault, sur 100 Anophèles capturés dans les maisons au mois de novembre 1956, il y avait 60 *A. welcomei,* 20 *A. coustani* var. *ziemanni,* 10 *A. nili,* 10 *A. gambiae.*

Distribution. — *Gabon :* Libreville (Grjébine). *Tchad :* Fort-Lamy, Léré, Moundou, Fort-Archambault.

22. — A. demeilloni

Nous ne l'avons capturé qu'au Moyen-Congo, en zone forestière.

Distribution. — *Moyen-Congo :* Madingou-Kayes, Mouyoundzi.

23. — A. freetownnensis

Anophèle rare en A.E.F., puisqu'il n'en a été retrouvé qu'en Oubangui-Chari par Grjebine, et au Moyen-Congo par nous-même, dans un gîte d'eau claire dans une région forestière.

Distribution. — *Moyen-Congo :* Mouyoundzi. *Oubangui-Chari :* Carnot.

24. — A. macmahoni

Un seul gîte a été trouvé dans le district de Lérè (Tchad), établi dans des flaques d'eau claire, dans le lit d'un torrent partiellement à sec.

25. — A. gambiae

C'est l'Anophèle le plus fréquemment rencontré en A.E.F., soit à l'état adulte, soit à l'état larvaire.

Aucune observation particulière à l'A.E.F. n'a été faite concernant cet Anophèle.

A. gambiae var. *melas* a été capturé à Pointe-Noire et à Libreville.

26. — A. CHRISTYI

Nous avons capturé *A. christyi* à l'état adulte et à l'état larvaire au Tchad dans le district de Lérè. Le gîte se trouvait dans une petite vasque rocheuse, dans le lit d'une rivière presque à sec.

27. — A. CINEREUS

Cet Anophèle a été capturé à l'état larvaire par Grjebine, à Brazzaville, dans une flaque d'eau située dans une dépression de rocher au bord du Congo.

28. — A. MACULIPALPIS

Signalé par Grjebine à Bouar et Bozoum, nous l'avons retrouvé dans les mêmes localités lors de nos tournées dans ces régions. Capturé à l'état larvaire dans des empreintes de pieds d'animaux dans un lit de cours d'eau à sec, et dans des bassins de pisciculture de Bouar, nous avons pu en faire l'élevage.

DISTRIBUTION. — *Oubangui-Chari :* Bozoum, Bouar.

29. — A. PRETORIENSIS

Nous avons trouvé cet Anophèle à l'état larvaire dans un bassin de pisciculture du Moyen-Congo, et dans une flaque résiduelle dans le lit d'une rivière du Tchad. L'élevage nous a confirmé l'identification des larves, mais nous ne l'avons pas capturé à l'état d'imago.

30. — A. RUFIPES

Nous avons retrouvé *A. rufipes* dans les quatre territoires de la Fédération. Mais cet Anophèle paraît plus fréquent dans les territoires du nord de l'A.E.F. que dans le sud ; c'est à la fin de la saison des pluies que nous l'avons vu le plus souvent au Tchad, tandis que nous l'avons capturé au Moyen-Congo en fin de saison sèche.

Alors que dans le nord les gîtes larvaires étaient constitués dans des mares, des prairies inondées, dans de l'eau plus ou moins boueuse, au Moyen-Congo nous l'avons trouvé assez souvent dans

des eaux claires, très courantes (drain d'alimentation de bassins de pisciculture à Mindouli), où il était en association avec *A. funestus* et *A. coustani*. Ses associations sont cependant plus fréquentes avec *A. gambiae*. Nous avons également trouvé un gîte où nous avons capturé *A. rufipes* et *A. jebudensis*, gîte particulièrement ombragé à eau fraîche.

Il semblerait donc que cet Anophèle puisse s'adapter à des gîtes très variés.

A. rufipes var. *ingrami* a été obtenu par élevage de larves capturées dans des bassins de pisciculture de Bouar.

Distribution. — *Moyen-Congo :* Mindouli, Mouyoundzi, Gamboma. *Gabon :* Libreville. *Oubangui-Chari :* Bouar, Bozoum, Rafaï, Damara. *Tchad :* Fort-Lamy, Léré, Fianga, Abèche, Adré.

31. — A. pharoensis

Cet Anophèle, que l'on rencontre dans tous les territoires de l'A.O.F., du Cameroun, paraît avoir une répartition particulière en A.E.F. En effet, si Grjebine l'a signalé à Libreville, Galliard à Fernan-Vaz, nous ne l'y avons pas retrouvé, ainsi que dans aucune région prospectée du Gabon. De même, ni à l'état d'imago, ni à l'état larvaire, nous ne l'avons capturé dans le Moyen-Congo, ni dans les régions visitées de l'Oubangui-Chari. Par contre, c'est un Anophèle du Tchad, où on le rencontre partout en abondance. Sa densité même à certaines périodes de l'année (mois de septembre-octobre, à la fin de la saison des pluies) est la plus importante de toutes les espèces rencontrées. L'agressivité des femelles est très marquée. En particulier, c'est « le moustique de l'apéritif crépusculaire ». Sans avoir fait de constatations certaines à la suite de dissections, nous serions portés à l'incriminer dans la transmission du paludisme, par suite de son abondance et de son agressivité, qui coïncident avec des poussées de paludisme au Tchad.

Les gîtes que nous avons trouvés n'ont rien de caractéristique : gîtes naturels ou artificiels, ensoleillés ou ombragés, eaux claires ou polluées.

Distribution. – *Moyen-Congo. Gabon :* Libreville (Grjébine). Omboué (Galliard). *Oubangui-Chari. Tchad :* Moundou, Bongor, Fianga, Léré, Fort-Lamy, Abèche, Adré, Fort-Archambault.

32. — A. squamosus

Comme *A. pharoensis*, cet Anophèle paraît être un moustique des régions nord de l'A.E.F. En effet, nous ne l'avons jamais

trouvé au Gabon. Dans le Moyen-Congo, nous l'avons capturé deux fois à l'état de larve, à Pointe-Noire et à Gamboma. Par contre, en Oubangui-Chari, nous l'avons rencontré plusieurs fois, et au Tchad, soit adulte, soit larvaire, nous l'avons trouvé dans presque tous les endroits prospectés.

La variété *A. squamosus* var. *cydippis* a été trouvée à M'Vouti (Moyen-Congo), Baoro (Oubangui-Chari) et Fianga (Tchad).

DISTRIBUTION. *Moyen-Congo :* Pointe-Noire, Gamboma. *Oubangui-Chari :* Bozoum, Fort-Crampel, Dekoa, Bangui. *Tchad :* Moundou, Bongor, Léré, Fort-Lamy.

Distribution par zones biogéographiques

La région éthiopienne, du point de vue anophélien, peut être divisée pour de Meillon en deux parties : l'est et l'ouest. L'Afrique équatoriale française est entièrement comprise dans la région ouest, qu'il subdivise en quatre zones :

Zone a : les districts désertiques et de savane soudanienne, dans lesquels sont compris le Tchad et l'Oubangui-Chari.

Zone b : les provinces de savane guinéenne, qui englobent le Gabon et les parties nord et sud du Moyen-Congo.

Zone c : les districts désertiques du sud-ouest, dans lesquels sont comprises les régions de savane du Moyen-Congo.

Zone d : plus au sud, et n'intéressant pas l'A.E.F.

Cette division nous paraît logique, à condition cependant de remonter la limite sud de la zone *a* à la hauteur du 6° parallèle, et de faire commencer la limite nord de la zone *b* à ce niveau.

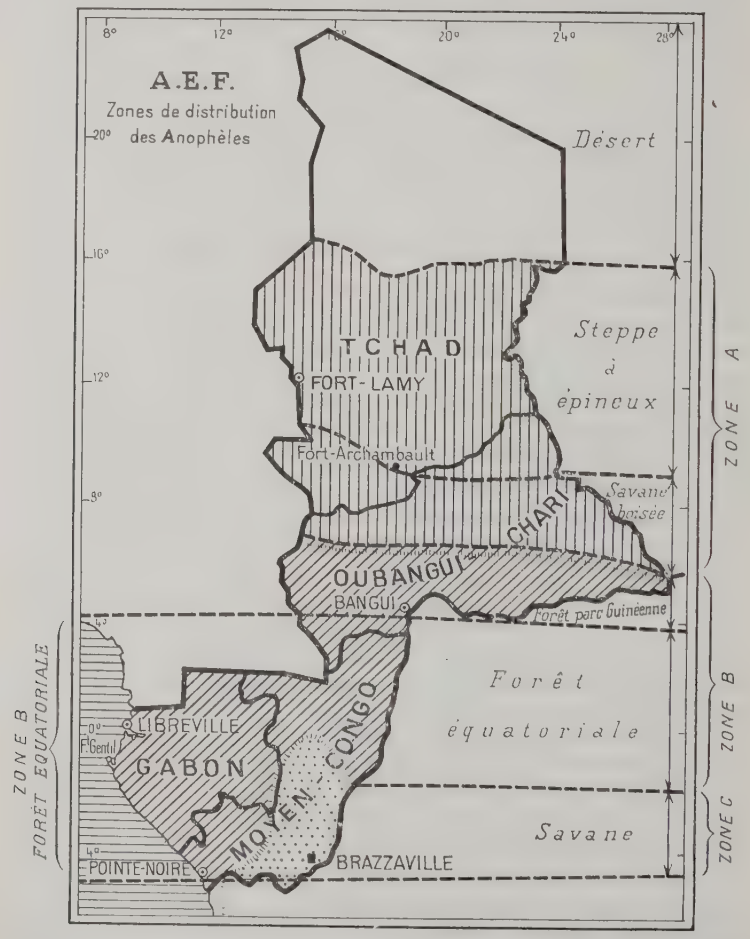
En effet, quoique dans la partie sud de l'Oubangui-Chari nous n'ayons pas affaire à la grande forêt équatoriale (sauf dans les régions de M'Baiki et de Berberati), nous avons tout de même la forêt parc guinéenne, où les galeries forestières sont nombreuses et où les Anophèles peuvent retrouver des biotopes semblables à ceux qu'ils ont en forêt équatoriale.

Nous proposons donc pour l'A.E.F. trois zones de distribution pour les Anophèles :

1° La zone *a*, comprenant le Tchad et la partie de l'Oubangui-Chari au nord du 6° parallèle.

2° La zone *b*, qui comprend la partie de l'Oubangui-Chari au sud du 6° parallèle, la partie nord du Moyen-Congo, le Gabon et la partie sud du Moyen-Congo.

3° La zone *c*, la plus réduite, qui intéresse les districts de savane de la partie centrale du Moyen-Congo. C'est cette zone *c* qui, pour de Meillon, se poursuit dans toute la partie sud du Congo belge.



Cette division correspond à une certaine unité pour chaque zone du point de vue végétation et climatologie, en particulier pluviométrie.

La zone *a* est située dans une région de steppe à épineux qui, en allant vers le sud, se transforme en savane boisée. La pluviosité va

en diminuant du sud au nord et si, aux environs du 6° parallèle, elle est encore de 1.200, elle tombe rapidement à 500 aux environs de Fort-Lamy et à 250 à Abèche.

La zone *b*, qui s'étend sur trois territoires de la Fédération, se caractérise par la présence de la forêt : forêt équatoriale au Gabon et au Moyen-Congo, forêt-parc guinéenne en Oubangui-Chari. C'est la zone où la pluviosité est la plus importante puisque, d'un minimum des isohyètes annuelles moyennes de 1.500, elle atteint un maximum de 2.500 dans certains points du Gabon.

La zone *c* intéresse toute la région de savane qui est au centre du Moyen-Congo. Les isohyètes annuelles moyennes n'atteignent pas 1.500 et s'approchent de 1.200.

Entre ces trois zones, il n'y a pas une limite absolument précise. De même à l'intérieur de chacune de ces régions, des secteurs peuvent présenter, tant du point de vue végétation que climatologie, des ressemblances avec les zones voisines. En particulier en région de savane, des galeries forestières, vestiges de la forêt primaire, rappellent la grande forêt.

Mais nous trouvons dans chacune de ces zones une répartition particulière des espèces anophéliennes.

Le tableau qui suit nous donne la répartition des différentes espèces anophéliennes dans les zones que nous avons délimitées. Mais il y a, non seulement des différences qualitatives entre ces diverses régions, mais aussi des différences quantitatives ; la densité de telle ou telle espèce varie avec les zones nord et sud.

Nous avons trouvé sur l'ensemble de la Fédération neuf espèces et variétés ubiquistes :

Anophèles coustani et var. *ziemanni*.
nili.
funestus et var. *confusus*.
gambiae.
rufipes.
squamosus.
squamosus var. *cydippis*.

A. coustani est très répandu sur l'ensemble de la Fédération. Il nous est cependant difficile de préciser s'il s'agit de *A. coustani typicus*, ou de variétés de *A. coustani*, car la majorité des captures a été faite à l'état larvaire. Lorsque nous avons pu faire l'élevage de larves, nous avons eu *A. coustani* var. *ziemanni* et *A. paludis*. Dans le nord, *A. coustani* var. *ziemanni* est très fréquent, alors que nous n'avons pas capturé *A. paludis*. Nous n'avons jamais eu de spécimens de ces espèces des régions au nord et au nord-est de Fort-Lamy, aussi ne pouvons-nous pas y affirmer leur présence.

Distribution des Anophèles en Afrique équatoriale française par zones biogéographiques

Espèces	Espèces Communes aux 3 zones	Espèces de la zone « a »	Espèces de la zone « b »	Espèces de la zone « c »
A. coustani	+			
A. coustani var ziemanni	+			
A. obscurus			+	
A. paludis				+
A. implexus			+	+
A. ardensis				
A. cinctus			+	
A. nili				
A. jebudensis			+	
A. natalensis				
A. rhodhesiensis			+	
A. barderellus			+	
A. brunnipes				+
A. funestus	+			
A. funestus var confusus	+			
A. flavicosta			+	
A. hargreavesi			+	
A. hancocki		+	+	
A. leesoni			+	
A. longipalpis			+	
A. marshalli			+	+
A. marshalli var gibbinsi			+	+
A. moucheti			+	+
A. rivulorum			+	
A. wellcomei		+	+	
A. demeilloni				
A. freetownensis			+	
A. macmahoni		+		
A. gambiae	+			
A. gambiae var melas				
A. christyi		+		
A. cinereus				+
A. maculipalpis			+	
A. pretoriensis				
A. rufipes	+			
A. rufipes var ingrami		+	+	
A. pharoensis		+		
A. squamosus	+			
A. squamosus var cydippis	+			

A. nili a été capturé aussi bien au sud qu'au nord de l'A.E.F. Cependant, il paraîtrait absent de la partie ouest de l'Oubangui. Comme nous l'avons déjà dit en parlant de cette espèce, il semblerait qu'il existe deux biotypes : un forestier et un de savane.

A. funestus est présent partout, mais sa densité paraît diminuer du sud au nord. Quoiqu'il ait été signalé comme présent au Tibesti (Fiasson), nous ne l'avons jamais identifié dans les nombreux envois qui nous ont été faits de la région de l'Ouaddaï.

A. gambiae est de beaucoup l'Anophèle le plus répandu en A.E.F. On le rencontre au cours de toutes les prospections. Parfois sa rareté est relative, et tient en particulier à la saison où est faite la prospection.

A. rufipes a été capturé sur l'ensemble de l'A.E.F. ; mais, alors que dans les zones *b* et *c* sa capture est exceptionnelle, bien souvent dans des gîtes inhabituels pour cette espèce, dans la zone *a* on le rencontre dans toutes les régions prospectées, aussi bien à l'état adulte qu'à l'état larvaire.

Il en est de même de *A. squamosus*, dont la capture est très rare dans les zones *b* et *c*, alors qu'au Tchad et au nord de l'Oubangui-Chari on le trouve très fréquemment. *A. squamosus* var. *cydippis* se rencontre rarement.

A part ces neuf espèces que nous trouvons partout, chacune des zones revêt une certaine endémicité faunistique.

La zone *a* se caractérise par l'abondance des *Neocellia*, puisque, en plus de *A. rufipes*, très nombreux, nous avons aussi *A. pretoriensis*, et par celle des *Cellia*, et parmi eux *A. pharoensis*, que l'on capture sur toute l'étendue de cette zone. Par contre, les *Myzomyia* autres que *A. funestus* et *A. nili* y sont rares, avec cependant deux espèces particulières à cette région : *A. welcomei*, très souvent capturé, et *A. macmahoni*, plus rarement.

La zone *b* recèle quelques espèces qui paraissent endémiques à cette région : *A. obscurus*, *A. cinctus*, *A. jebudensis*, qui toutes trois ont leurs gîtes en forêt, ou tout au moins en galeries forestières. Cette zone se caractérise aussi par l'abondance des *Myzomyia*, dont onze espèces ont été recensées. *Neocellia* et *Cellia* y sont rares ou absents.

La zone *c* se distingue par la pauvreté de sa faune anophélienne. Les Anophèles rencontrés sont les espèces ubiquistes. Il semblerait cependant que *A. paludis* ne se rencontre que dans cette zone. Les *Myzomyia* y sont rares, représentés seulement par *A. funestus* et *A. moucheti*, et par quelques *A. marshalli*.

Cette étude nous a permis de connaître les Anophèles de l'A.E.F. La liste des espèces n'est certainement pas close, et elle s'allongera encore au fur et à mesure que les prospections seront plus nombreu-

ses. Nous avons d'ailleurs dans nos collections des spécimens de larves inconnues, dont nous n'avons pu faire l'élevage, et qu'en conséquence nous n'avons pu décrire.

Par sa situation géographique, par le grand nombre des espèces anophéliennes, dont certaines sont des espèces de l'est africain, dont d'autres sont considérées comme spécifiques du sud de l'Afrique, dont la plupart sont cependant communes dans l'ouest, l'Afrique équatoriale française peut être considérée comme le carrefour où se rencontrent la plupart des Anophèles de la région éthiopienne.

Bibliographie

Adam (J.-P.) et Hamon (J.), 1956. — Trois Anophèles nouveaux pour le Cameroun. *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. 49, n° 1, janvier-février 1956, pp. 71-76.

Bates Marston, 1949. — *The natural history of Mosquitoes*, The Macmillan Company, New-York.

Evans (A. M.), 1938. — *Mosquitoes of the Ethiopian Region.* II. Anophelini Adults and Early Stages, British Museum.

Fiasson (R.), 1943. — Contribution à l'étude des Arthropodes vulnérants du Moyen-Congo. *Rev. Sc. Méd. Pharm. Afrique Française Libre*, n° 3, vol. 2, pp. 257-282.

Froud (M. D.), 1944. — *Anopheles jebudensis sp. nov.* a new Anopheline Mosquito from Southern Nigeria. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 38-73.

Galliard (H.), 1932. — Culicidés du Gabon. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, X, pp. 85-95.

Grjebine (A.), 1950. — Moustiques du Moyen-Congo. *Bull. Inst. Etudes Centrafricaines*, n° 1, pp. 25-48.

— 1952. — Les moustiques des régions de Bouar et de Bozoum. *Bull. Inst. Etudes Centrafricaines*, n° 4, pp. 151-180.

Hamon, Adam et Grjebine, 1955. — *Observations sur la répartition et le comportement des Anophèles d'A.E.F., du Cameroun et d'Afrique Occidentale*, W.H.O. Mal. 146, Lagos Conf., 20-21 octobre 1955.

Languillon (J.), Mouchet (J.), Rivola (E.) et Rateau (J.), 1956. — Contribution à l'étude de l'épidémiologie du paludisme dans la région forestière du Cameroun. *Médecine Tropicale*, vol. 16, n° 3, pp. 345-378.

Maillot (L.) et Grjebine (A.), 1947. — *Enquêtes entomologiques effectuées en A.E.F. au cours de l'année 1947.* Rapp. Fonctionnement Institut Pasteur, Brazzaville, pp. 65-92.

— 1948. — *Travaux effectués en 1948.* Rapp. Fonctionnement technique Institut Pasteur, Brazzaville, pp. 80-93.

— 1951, — *Acquisitions par les Entomologistes médicaux*, Rapp. Fonctionnement technique Institut Pasteur, Brazzaville, pp. 88-95.

— 1953. — Etude de l'infection palustre et de l'indice maxillaire chez *Anopheles gambiæ. Bull. Soc. Path. Exot.*, 5, 46 pp., 839-847.

Meillon (Botha de), 1947. — *The Anophelini of Ethiopian Region.* S. Afr. Inst. Med. Res. ed.

— *Les espèces et sous-espèces de vecteurs et leur biologie.* Doc. renect. W.H.O., 54, Afr. Mal. Conf., 10.

Senevet (G.), 1935. — *Les Anophèles de la France et de ses Colonies*, Paul Le Chevalier, Paris.

Taufflieb (R.), 1953. — Etude des *Culicinæ. Rapp. Fonctionnement technique Institut Pasteur de Brazzaville*, pp. 94-96.

(*Section antipalustre du S.G.M.H.P. d'A.E.F.*)

Décembre 1956.

NOTES ET INFORMATIONS

Méthode pour l'examen des Nématodes en vue apicale

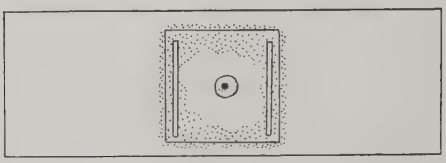
Les préparations en vue apicale des Nématodes prennent une importance de plus en plus grande dans leur étude morphologique et taxonomique. Les méthodes préconisées pour réaliser ces préparations exigent toutes que le spécimen soit orienté et placé dans une goutte de gelée de glycérine sur une lame, puis qu'une lamelle soit placée sur cette goutte. On oriente ensuite la préparation en déplaçant la lamelle (Cobb 1920, *Trans. Amer. Micro. Soc., 39 ;* Chitwood et Wehr, 1934, *Ztschr. Parasitenk., 7 ;* Buhrer, 1949, *Proc. Helm. Soc. Wash., 16 ;* Tromba et Douvries, 1953, *Proc. Helm. Soc. Wash., 20*). A notre avis, cette méthode a plusieurs inconvénients sérieux : 1° On perd facilement de vue les petits spécimens et il arrive fréquemment qu'on ne puisse pas les retrouver. 2° Il faut éviter que le spécimen soit séparé de la lamelle par une épaisse couche de gelée de glycérine. 3° Il est souvent particulièrement difficile d'orienter perpendiculairement le spécimen quand il n'est pas coupé à angle droit avec l'axe longitudinal du corps, et cette section rigoureusement transversale est très malaisée. 4° On a généralement des difficultés pour reperer les très petits spécimens dans la préparation définitive.

Nous pensons que la méthode suivante est plus rapide, plus facile et plus sûre, particulièrement pour le matériel de petite taille, car le spécimen est isolé, dès le début, dans une petite goutte de gelée et n'est jamais perdu de vue.

On enlève le Nématode de la glycérine et on le transfère dans une fine couche de gelée de glycérine étalée sur une lame transparente en plastique. Il est décapité de la manière habituelle, et la tête du ver est transportée à l'aide d'un petit pinceau (avec seulement 2 ou 3 soies) sur une petite goutte de gelée de glycérine fondue, placée sur une lamelle très fine. On manipule alors la tête dans la goutte de gelée avec le petit pinceau jusqu'à ce que son extrémité antérieure touche la surface de la lamelle. On peut garder la gelée liquide pendant l'opération en y plongeant une aiguille tiède à chaque fois que cela semble nécessaire. Lorsque sous la loupe binoculaire, la tête semble correctement orientée, la lamelle est retournée (avec une pince) dans un verre de montre, et la préparation est examinée sous le microscoque. Si la position n'est pas correcte, la lamelle est de nouveau retournée, la gelée refondue, et le spécimen orienté à nouveau. Quand on a obtenu la position voulue, la lamelle est transférée sur deux effilures de pipette placées parallèlement sur une lame. Le diamètre de ces baguettes doit être légèrement inférieur à

l'épaisseur de la goutte de gelée, de façon à ce que celle-ci touche à peine la lamelle. Finalement, la lamelle est scellée avec de la gelée fondue que l'on coule sur le périmètre de la lamelle en scellant les baguettes de verre sans atteindre la goutte de gelée qui se trouve au milieu de la lamelle. La préparation finale peut être lutée.

En nous servant de cette méthode, nous avons fait des préparations satisfaisantes de grands Nématodes aussi bien que d'échantillons très petits et délicats (larves infestantes de *Wuchereria bancrofti*) dans lesquelles toutes les formations céphaliques connues pouvaient être déterminées.



Les principaux intérêts de la méthode sont les suivants :

1) Le spécimen, qui peut être très petit, est localisé dès le début dans une petite goutte de gelée, et les chances de la perdre sont très réduites. En outre, il peut être repéré rapidement sous le microscope.

2) Le spécimen peut être réorienté à de nombreuses reprises sans crainte de le perdre.

3) La tête n'a pas besoin d'être coupée à angle droit avec l'axe longitudinal du corps puisque le spécimen se pose sur l'extrémité antérieure et non sur la surface coupée.

4) La longueur du fragment coupé ne joue que dans la mesure où elle peut avoir une influence sur la quantité de lumière transmise, atteignant la surface de la tête. Pour préparer de très petites larves, nous effectuons une coupe dont la longueur atteint 6 à 7 fois la largeur, car le spécimen plus long est plus facile à voir et à manipuler.

Il est intéressant de noter ici que, bien que la glycérine soit extrêmement utile pour montrer la structure sensorielle des Nématodes, elle est souvent moins satisfaisante pour les structures cuticulaires de la capsule buccale qui apparaissent mieux après éclaircissement dans le lactophénol (Chabaud, 1958).

Roy C. Anderson.

Remarques sur la classification de la famille des *Stephanofilariidæ* (*Nematoda - Filarioidea*)

La famille des *Stephanofilariidæ* est proposée par Wehr (1935) pour le genre *Stephanofilaria* qui, actuellement, comprend quatre espèces qui sont toutes parasites du bétail : 1) *S. dedoesi* Ihle et Ihle-Landenberg, 1933, de l'est des Indes néerlandaises ; 2) *S. stilesi* Chitwood, 1934, des Etats-Unis ; 3) *S. assamensis* Pande, 1936, des Indes, et 4) *S. kaeli* Buckley, 1937, de la Péninsule malaise.

Le caractère-clé utilisé par Wehr (5) pour individualiser cette famille est la présence de « ...an oral opening rounded, situated on distinct elevation, the latter separated from remainder of body by deep constriction and bearing on its anterior border a circle of small spines. A crown of spines interrupted by amphids, or a group of 4 or 5 large spines in subdorsal region, posterior to elevation ».

Nous avons récemment (2) transféré les *Setarinæ* Yorke et Maplestone 1926, avec *Setaria* Viborg 1785, *Papillosetaria* Vevers 1922 et *Skrjabinaria* Lubimov 1927, dans les *Stephanofilariidæ*. Comme caractères de base, nous avons préféré donner une importance moindre à l'existence d'épines sur l'extrémité céphalique et insister davantage sur la valeur générale de structures chitinoïdes céphaliques, y compris celles trouvées chez les *Setariinæ*. Nous estimons que la présence de ces formations est un bon caractère pour séparer la famille des *Stephanofilariidæ* de celle des *Dipetalonematidæ*.

Dans la présente note, nous désirons développer avec plus de détails nos vues sur la classification des *Stephanofilariidæ*, et, en particulier, envisager la taxonomie du genre *Pseudofilaria* Sandground 1936, qui joue un rôle important dans l'interprétation de l'évolution et de la systématique de ce groupe.

A. *Stephanofilariinæ* Skrjabin and Schikhobalowa 1945.

Nous avons estimé (1) que la biologie des espèces de *Stephanofilaria* était primitive, étant donné que ces espèces sont toujours associées à des lésions de la peau qui semblent essentielles à leur transmission. En outre, certains caractères morphologiques, en particulier la grande taille des amphides, paraissent être primitifs (2). Un argument imprévu en faveur de ces suggestions préliminaires résulte de l'examen de la morphologie de *Pseudofilaria pertenue* (Rodhain, 1919) Sandground, 1936 (3, 4). Trois points présentent une importance fondamentale : 1) les vers se trouvent dans des lésions cutanées chez l'Antilope (*Cephalophus sylvicultor*) en Afrique ; 2) il y a, en sus des 8 papilles submédianes habituelles du cycle externe, 6 papilles sur le cycle interne entourant l'orifice oral ; 3) en dehors de l'absence d'un anneau péribuccal bien développé et de la présence d'épines à l'extrémité céphalique, cette espèce présente une ressemblance étonnante avec *Stephanofilaria*. Les traits communs à ces deux genres peuvent se résumer comme suit : *a*) la vulve est très proche de l'extrémité céphalique ; *b*) les spicules sont sensiblement différents par la taille et la morphologie et apparemment indistingables de ceux de *Stephanofilaria* ; *c*) l'appendice caudal dans

les deux sexes est court, arrondi, et semblable à celui de *Stephanofilaria* ; *d*) les papilles pré- et post-anales ont la même répartition que chez *Stephanofilaria* ; *e*) l'œsophage et le tractus génital femelle sont semblables à ceux de *Stephanofilaria* ; *f*) les amphides sont anormalement grandes ; *g*) les espèces sont « vivipares ». Nous sommes amené à conclure que *P. pertenue* est, en fait, un membre primitif des *Stephanofilariinæ* et non un membre des *Onchocercinæ*.

B. *Setariinæ* Yorke et Maplestone 1926.

La classification des *Setariinæ* est difficile ; la raison essentielle en est que les structures cuticulaires céphaliques, plus ou moins complexes, de ce groupe, rendent leur introduction parmi les *Dipetalonematidæ* peu satisfaisante. Nous pensons en revanche qu'il existe des arguments morphologiques suffisants pour qu'on puisse les ranger parmi les *Stephanofilariidæ*.

Les espèces de *Setaria* possèdent de nombreux caractères fondamentaux communs avec *Stephanofilaria*, en particulier : 1) ce sont des parasites de grands Mammifères ; 2) ils possèdent un anneau péribuccal hautement développé et portant des protubérances ; 3) les spicules sont inégaux et très dissemblables ; 4) la vulve, relativement à la largeur du corps, est aussi près de l'extrémité antérieure que chez *Stephanofilaria* ; la position de la vulve est en contraste marqué avec celle observée dans des genres tels que *Dirofilaria*, *Onchocerca* et *Dipetalonema* ; 5) les ailes caudales manquent ; 6) la forme de l'appendice caudal du mâle et la disposition des papilles caudales ne sont pas différentes de celles observées chez *Stephanofilaria* ; 7) les amphides et phasmides sont très développées.

Setaria diffère de *Stephanofilaria* par quatre caractères morphologiques importants : 1) l'anneau péribuccal porte généralement des protubérances dentiformes, mais jamais d'épines ; 2) l'appendice caudal de la femelle est long et conique (il est court cependant chez *Skrjabinaria*) ; 3) ce sont des vers beaucoup plus grands ; 4) l'œsophage est divisé. Nous pensons que ces éléments doivent être considérés seulement comme des caractères différentiels de sous-famille. Une étude ultérieure pourrait montrer que les *Setariinæ* nécessitent l'individualisation d'une famille particulière, mais nous préférons éviter la tendance consistant à créer sans nécessité particulière des catégories supérieures dans les *Filarioidea*.

Comme les *Stephanofilariinæ*, les *Setariinæ* semblent un groupe relativement isolé. Nous présumons que la présence d'épines chez les larves de certaines espèces, le grand développement des amphides, phasmides, diérides, et des papilles céphaliques (les plus antérieures sont souvent sétiformes), aussi bien que la position antérieure remarquable de la vulve, sont des caractères primitifs.

BIBLIOGRAPHIE

1. Anderson (R. C.), 1957. — The life cycles of dipetalonematid Nematodes (*Filarioidea* : *Dipetalonematidæ*) : the problem of their evolution. *J. Helminthol.*, 31, 203-224.

2. Anderson (R. C.), 1958. — On the classification of the *Filarioidea* with special reference to the *Filariidæ* and the *Stephanofilariidæ*. *Bull. Soc. Zool. France, in press.*
3. Sandground (J. H.), 1935. — A redescription of *Filaria pertenue* Rodhain, 1919, and the creation of a new genus, *Protofilaria* for its reception. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 27, 246-253.
4. Sandground (J. H.), 1936. — *Pseudofilaria* a new name for *Protofilaria* Sandground, 1935 (*Nematoda, Filariidæ*). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 28, 164.
5. Wehr (E. E.), 1935. — A revised classification of the Nematode superfamily *Filarioidea*. *Proc. Helminthol. Soc. Wash.*, D.C. 2, 84-88.

Roy C. Anderson.

(*Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine de Paris, Dir. : Prof.* H. Galliard. *Avec le concours financier du National Research Council du Canada*)

ANALYSES

J. Fraga de Azevedo, L. do Carmo M. Madeiros et M. Monteiro da Costa. — *Os moluscos de agua doce do Ultramar Português*. II. *Moluscos do Sul do Save* (*Moçambique*). Estudos, Ensaios e Documentos. Minist. do Ultramar, 116 pp., 39 pl., Lisbonne, 1957.

Cet ouvrage fait suite au travail publié en 1954 par J. Fraga de Azevedo et L. do Carmo M. Madeiros sur les Mollusques dulçaquicoles de l'Outremer portugais. Il s'attache particulièrement à la distribution des Mollusques dans le Moçambique, au sud du fleuve Save.

Cette région, où se situe la capitale Lourenço Marquez, est un centre important de communications vers l'Afrique du Sud, les Rodbésies et le Nyassaland. Elle polarise une grande partie des activités économiques et politiques du pays.

La description morphologique des Mollusques porte sur 15 espèces différentes, récoltées en 1952 par des spécialistes de l'Institut de Médecine tropicale de Lisbonne. Elle tient compte à la fois des caractères de la coquille et de ceux des parties molles. Une clé de détermination de ces Gastropodes est ensuite proposée.

L'étude biologique concerne les conditions climatiques et la diversité des biotopes, dont les caractéristiques physiques, chimiques et géologiques sont minutieusement analysées. Elle montre que c'est au voisinage du littoral que les Mollusques sont les plus nombreux.

La présence de *Bulinus* (*Physopsis*) *globosus* et de *Biomphalaria pfeifferi* dans le sud du Moçambique confère à ce travail un vif intérêt épidémiologique. Elle permet aux auteurs de compléter l'inventaire détaillé de la faune malacologique de cette contrée par un tableau des différents types de cercaires émis par les Mollusques, hôtes intermédiaires éventuels de Schistosomes.

Les auteurs concluent en observant que les cercaires du type *hæmatobium* semblent normalement émises par *Bulinus* (*P.*) *africanus* et par *B.* (*P.*) *globosus*, tandis que celles du type *mansoni* se développent chez

Biomphalaria pfeifferi, ce qui confirme les données classiques. La présence de bovins dans cette région d'Afrique permet de penser que les mêmes Bulins peuvent peut-être héberger également des cercaires de *Schistosoma bovis*.

Relevons une constatation qui, si elle se confirmait expérimentalement, vaudrait d'être soulignée : c'est l'infestation, dans 0,92 sur 108 exemplaires examinés, de *Bulinus* (*Pyrgophysa*) *forskalii* par des cercaires de type humain. Le rôle de vecteur de ce Mollusque, parfois largement et uniquement répandu, en Afrique, dans des foyers d'endémie bilharzienne, reste controversée. En effet, l'impossibilité où l'on se trouve actuellement d'infester expérimentalement ce Gastropode avec des cercaires de bilharzies humaines (*S. hæmatobium*), et l'excessive rareté de son infestation naturelle laissent planer un doute sur la réalité de son rôle épidémiologique.

La présentation et l'iconographie soignées de cet ouvrage sont en tous points semblables à celles du premier tome. Un résumé français et anglais le met à la portée de la majeure partie des lecteurs.

Ces deux volumes apportent à la connaissance de la faune malacologique africaine et à sa répartition une importante et utile contribution.

A. Buttner.

M. Ansel. — *Mycoses et Champignons parasites de l'Homme*. Paris, 1957. G. Doin édit., 346 pp., 107 fig.

Ce petit traité, destiné aux cliniciens et aux étudiants, donne, sous une forme claire et didactique, un exposé clinique des principales mycoses de l'homme et une étude systématique des champignons qui les déterminent.

Il ne prétend pas se substituer aux ouvrages de base, auxquels appartiennent les diagnoses difficiles ou sujettes à discussion. Il cherche davantage à faire connaître les caractéristiques essentielles pouvant orienter, au lit du malade, le diagnostic clinique vers une affection mycosique, et à permettre une identification sommaire et préalable du germe pathogène.

Le lecteur trouvera dans ce livre, judicieusement groupés, les traits dominants de la séméiologie, la description des lésions anatomo-pathologiques, les divers aspects du champignon dans son habitat parasitaire ou sa vie saprophytique.

Une courte bibliographie, portant sur les travaux les plus marquants, fait suite à chaque étude individuelle. L'iconographie est de qualité. Elle étaye le texte en s'attachant à montrer le polymorphisme des lésions et la morphologie capricieuse du parasite dans les tissus et en culture.

Ce compendium, dense et concis, réunit avec éclectisme l'essentiel des connaissances botaniques et médicales nécessaires à une introduction pratique et solide à la Mycologie humaine.

A. Buttner.

Le Gérant : G. Masson.

Masson et Cie, éditeurs, Paris
Dépôt légal 1958, 4e trimestre, N° d'ordre : 2.913
Imprimé par Imp. A. Couesslant (*personnel intéressé*)
à Cahors (France). — 91.871. — C.O.L. 31.2330 Printed in France